IMT Nuremberg Archives

H – 4586

International Court of Justice

H4586 - 0002

ROTTERDAM

VERWOESTINGEN
DESTRUCTIONS

850539

STUKKEN BETR. ULTIMATUM AAN ROTTERDAM. 3

Rotterdam, den 14 Mei 1940.

An den Kommandant der Deutschen Truppen.

Ich habe Ihren Brief empfangen. Dieser war nicht unterzeichnet und erwähnt nicht Ihren militärischen Rang.
Bevor einen derartigen Vorschlag in Ueberwägung nehmen zu können musz dieser mich erreichen, mit Ihrem militärischen Rang, Ihren Nahme und Ihre Unterzeichnung versehen.

Der Oberst-Kommandant der Truppen in Rotterdam.

12.00 ontvangen van O.L.Z.
Aan den Kommandant van de Duitsche troepen.

Ik ontving Uw brief. Deze was niet ondertaekend en vermeldde niet Uwen militairen rang.
Alvorens een dergelijk voorstel in overweging te nemen moet dit mij bereiken voorzien van Uwen militairen rang, Uwen naam en Uwe handteekening.

De Kolonel,
Commandant der troepen te Rotterdam.
w.gep.P.N.S.

12.10 met Kapt. Backer en Luit. Oelmeyer in Duitsche vertaling gezonden.

B 50540

H4586 – 0003

H4586 - 0004

Documents concernants l' Ultimatum à Rotterdam.

Rotterdam, le 14 mai 1940.

Au Commandant des troupes allemandes.

J'ai reçu votre lettre. Celle-ci n' était pas signée et ne fait pas mention de votre rang militaire.
Avant que je puisse considérer une proposition pareille, celle-ci doit m' atteindre, pourvue de votre rang militaire, de votre nom et de votre signature.

Le " Oberst-Kommandant" des troupes à Rotterdam.

12.00 reçu de O.L.Z.
Au Commandant des troupes allemandes.

Je reçus votre lettre. Celle-ci n' était pas signée et ne faisait pas mention de votre rang militaire.
Avant de considérer une proposition pareille, celle-ci doit m'atteindre pourvue de votre rang militaire, de votre nom et de votre signature.

Le Colonel,
Commandant des troupes à Rotterdam
W. gep. P.M.S..

12.10 Expedié en traduction allemande avec le capitaine Backer et le lieutenant Oelmeyer.

Je déclare que je sais à fond les langues néerlandais et française et que l'article ci-dessus est la traduction exacte et véritable du texte qu'on m'a soumis.

Le Traducteur assermenté
près le Tribunal d'Arrondissement.

B 50541

Afschrift. A 32 I. 3.

STUKKEN BETR. ULTIMATUM AAN ROTTERDAM.

Den 14. Mei 1940.

Aan den Kommandant van R o t t e r d a m
Aan Burgemeester en Wethouders en die Autoriteiten van den staat in
R o t t e r d a m.

De weerstand, die in het open stad Rotterdam tegen de offensieve der Duitsche troepen getoond wordt, noodzak mij indien Uwe weerstand niet onmiddelik gestakt wordt, die doelmatige maatregelen te nemen. Dit kan de volledige vernieling van het stad ten gevolge hebben.
Ik verzoek U als een man die verantwordingsgevoel bezit, daarop aan te dringen, dat het stad niet dit zware verlies lijden moet.
Als teeken van overeenstemming verzoek ik U dadelijk een parlementaire te sturen, welke die noodige volmacht bezit.
Indien ik binnen twee uuren na de overhandiging van deze mededeeling keen antwoord ontvang, ben ik genoodzakt die scherpste maatregelen van vernieling te nemen.

De Kommandant van de Duitsche troepen.

10.30 ontvangen.

Ik ontving Uw brief. Deze was niet onderteekend en vermeldde niet een mil. rang. Alvorens een dergelijk voorstel in overweging te nemen moet dit mij bereiken voorzien van Uw mil.rang, Uw wapen en Uw handteekening.

De Kolonel
De Commandant der troepen te Rotterdam

W. Scharroo

INTERNATIONAL MILITARY TRIBUNAL
NUREMBERG, GERMANY
RF Exhibit 409
Filed 1-31-46

B 50542

H4586 - 0005

H4586 – 0006

AANTEEKENINGEN BETR. HET ULTIMATUM.

Inlichtingen verstrekt door den Kapitein der Genie Bakker.

De onderstreepte tijden staan absoluut vast, omdat Kapt.B. zijn horloge op D. staftijd 16.00 gelijk heeft gezet (dit zijn Hollandsche tijden).

10.30. Duitsch parlementair op Statenweg 147.
Antwoord zou worden gegeven voor 12.30.
Antwoord luidde: stuk niet onderteekend en ook geen vermelding van afzender.

11.00. Vertrek parlementair van Statenweg.

12.15. Kapt. B. aanwezig op Noordereiland bij Koningsbrug. Met Oberstleutn. von Choltitz gewacht op komst van C. Armeekorps tot

12.35. Gen.Ltn.Schmit met Gen.Maj. Student en Gen.Maj.C van een Divisie + Staf Officieren onderhoud in melksalon.
Gen.Ltn.S. heeft in Duitsche schrijfletters voorwaarden voor capitulatie op antwoord brief geschreven.(Onder en achterop antwoord op le ultimatum. Deze brief moest later weer teruggeven worden. De vertaling is bij de schietpartij zoek geraakt).

13.20. Kapt.B. vertrekt van onderhandelingspunt met de voorwaarden, waarop vóór 16.20 geantwoord moest worden. Als geleide 2 Duitsche officieren gegeven.

13.22. Roode lichtkogel door Duitschers afgeschoten op last Gen.Ltn.S toen vliegtuigeskader werd waargenomen.

13.25. Roode lichtkogel bij Zuider brughoofd van Willemsbrug op last van één van de Duitsche officieren, die den Kapt.B. begeleidden.

13.30. Eerste bommen op Rotterdam Oost. Beide Duitsche officieren nemen afscheid midden op Willemsbrug en keeren terug.

15.50. Met Kolonel Scharroo terug op Noordereiland voor overgave. Per auto naar graansilo bij Maashaven. Onderhoud met 3 reeds genoemde generaals in autobus.

18.50. Zou intocht plaats hebben van Duitsche troepen. Dit is vervroegd tot 18.20.

+19.00 – Onderhoud met Gen. Student en Oberstlt. von Choltitz op Statenweg over afvoer krijgsgevangenen. Schietpartij.

Een Duitsch officier deelde Kol.Scharroo bij aankomst aan de brug over de Koningshaven mede:"der Herr Gen.Lt.Schmit bedauere das Bombardement sehr".
Later is den Kapt.B. van D. zijde medegedeeld, dat de roode patronen de bedoeling hadden het bombardement niet door te laten gaan, "abstellen".

Er was echter een zeer goede radioverbinding van den grond met vliegtuigen geweest. Kapt.B. sprak tegenover mij zijn verwondering er over uit, dat dat toen met lichtkogels gebeurd is.

Kol.Scharroo niet ontmoet. Deze was met verlof.
Kapt. Bakker van 25 Juni af Albertinestraat Den Haag, tl.720548.

Generaal Wenniger heeft aan Gen. van Voorst medegedeeld, dat de bedoeling was met 6 eskaders het bombardement uit te voeren, maar dat 2 ervan niet bereikt konden worden.

B 50543

H4586 - 0007

AANTEKENINGEN BETR. HET ULTIMATUM.

10.30 Duitsch parlementair komt op mijn commandopost, Statenweg 147, met verzoek te capituleeren. Antwoord zou worden gegeven voor 12.30. Na telefonisch overleg met den Opperbevelhebber van Land- en Zeemacht luidde het antwoord: Stuk niet onderteekend en bevat ook geen vermelding van afzender.

12.15 Met dit antwoord is Kapitein Backer aanwezig op het Noordereiland bij de Koningsbrug. Met Oberst Ltn. von Choltitz gewacht op komst van C.-Armeekorps tot 12.35.

12.35. Generalleutnant Schmitt met Gen.Maj. Student en Gen.Maj.C. van een Divisie + Stafofficieren onderhoud in een melksalon. Generalleutnant Schmitt heeft in Duitsche schrijfletters de voorwaarden voor capitulatie op antwoord-brief geschreven.

13.20 Kapitein Backer keert naar mijn commandopost terug met de voorwaarden, waarop vóór 16.20 geantwoord moest worden.
Als geleide werden aan Kapitein Backer 2 Duitsche officieren gegeven.

13.22 Door de Duitschers worden op last van Generalleutnant Schmitt roode lichtkogels afgeschoten, toen een vliegtuigeskader werd waargenomen.

13.25 Roode lichtkogel bij Zuiderbrughoofd van Willemsbrug.

13.30 Eerste bommen op Rotterdam-Oost. Beide Duitsche officieren nemen afscheid op de Willemsbrug en keeren terug.

15.50 Met Kolonel Scharroo is de Kapitein Backer teruggekeerd op het Noordereiland voor overgave. Per auto naar Graansilo bij Maashaven. Onderhoud met de drie reeds genoemde generaals in een autobus.

18.50 Zou intocht plaats hebben van Duitsche troepen. Dit is vervroegd tot 18.20.

±19.00 Onderhoud met Gen.Student en Oberst Leutnant von Choltitz op Statenweg over afvoer krijgsgevangenen.

-o-o-o-o-

B 50544

H4586 – 0008

X De door den Kapitein Backer gegeven inlichtingen en tijden zijn juist.

Voorburg, 17 December 1945.

De Kolonel b.d.

P. P. Scharroo

Les renseignements et le tableau des heures fournis par le Commandant Backer sont exacts.

Voorburg, le 17 Décembre 1945.

Le Colonel (b.d.).

P. P. Scharroo

B 50545

OPPERBEVELHEBBER VAN
LAND- EN ZEEMACHT.
No. 146 P.
Onderwerp: Rede van den Rijkscommissaris
Dr. Seys Inquart.

A.H.K., 27 Juni 1940.

X

17

Ter gelegenheid van zijn bezoek aan Rotterdam heeft de Rijkscommissaris Dr. Seys Inquart een rede gehouden, waarin hij blijkens de in de pers verschenen verslagen o.m. heeft medegedeeld, dat de vernietiging van een deel van Rotterdam aan onze eigen schuld zou zijn wijten. De Rijkscommissaris voegde er aan toe, dat dit niet bedoeld was als een verwijt aan de Nederlandsche bevelhebbers, omdat tengevolge van de afwezigheid van de leiding de besluitvaardigheid van deze bevelhebbers zou zijn geremd.

Deze voorstelling van zaken is in strijd met de feiten, zooals deze zich in werkelijkheid hebben voorgedaan, zoodat ik mij genoodzaakt heb gezien bij Dr. Seys Inquart een protest tegen zijn rede in te dienen.

Daarbij heb ik deze autoriteit medegedeeld, dat het feit, dat de Regeering zich- te recht-in veiligheid had gesteld, van geen nadeeligen invloed op de Nederlandsche bevelhebbers is geweest en dat mij van mindere besluitvaardigheid van de bevelhebbers te Rotterdam niet is gebleken. Voorts heb ik gezegd, dat het niet onze schuld is geweest, dat Rotterdam werd gebombardeerd.

Daar het U ongetwijfeld belang zal inboezemen hoe de ware toedracht ten deze is geweest, geef ik U hieronder de bijzonderheden, waarmede ik mijn protest heb gestaafd.

Op 14 Mei te 10.30 ontving de commandant in Rotterdam, Kolonel Scharroo, een schriftelijk stuk, behelzende een ultimatum om de verdediging onmiddellijk te staken, daar anders de scherpste maatregelen tegen de stad zouden worden genomen. De tijdsduur van dit ultimatum bedroeg 2 uren. Het antwoord moest dus uiterlijk om 12.30 zijn ingekomen.

Daar de brief niet onderteekend was en dus de mogelijkheid van mystificatie niet uitgesloten was, heb ik per ommegaande schriftelijk doen weten, dat een dergelijk voorstel alleen dan in overweging kon worden genomen, indien het behoorlijk gewaarmerkt en door een bevoegden commandant zou zijn onderteekend.

Dit

Aan Burgemeester en Leden van
den Gemeenteraad van ROTTERDAM.

B 50546

H4586 - 0009

X

Dit antwoord was om 12.15, dus een kwartier voor het verstrijken van den termijn, te bestemder plaats - Noordereiland nabij Koningsbrug - aangekomen. De Nederlandsche kapitein Bakker heeft daar echter met een Duitschen overste von Choltitz tot 12.35 moeten wachten op de aankomst van Duitsche generaals.

Om 13.20 is aan kapitein Bakker een nieuw, thans behoorlijk onderteekend, ultimatum, met een geldigheidsduur van 3 uren, overhandigd. Hiermede is genoemde kapitein in gezelschap van 2 Duitsche officieren naar den Nederlandschen commandant teruggekeerd.

Intusschen was om 13.22 bij de nadering van een Duitsch vliegtuigeskader op last van den Duitschen luitenant-generaal Schmidt een roode seinpatroon afgeschoten (volgens Duitsche verklaring als teeken, dat het bombardement niet moest worden uitgevoerd) en om 13.25 werd dit bij het Zuidelijke bruggehoofd van de Willemsbrug in opdracht van een der beide Duitschers, die kapitein Bakker vergezelden, herhaald. Desniettegenstaande is het bombardement om 13.30 toch begonnen.

Uit het vorenstaande blijkt, dat, indien de Duitschers het voornemen hebben gehad, het bombardement niet te doen doorgaan, de hunnerzijds daartoe getroffen regeling gefaald heeft en dat de aan Rotterdam toegebrachte schade in geen geval is te wijten aan mindere besluitvaardigheid van Nederlandsche zijde.

Daar het mij niet mogelijk is deze weerlegging door middel van de pers bekend te stellen, heb ik gemeend langs dezen schriftelijken weg de Nederlandsche weermacht te moeten bevrijden van de ten onrechte op haar geworpen blaam, dat zij de oorzaak van Rotterdams noodlot zou zijn geweest.

DE GENERAAL,
OPPERBEVELHEBBER VAN LAND- EN ZEEMACHT,
w.g. H.G. Winkelman.

B 50547

H4586 - 0010

Commandant en chef des
Forces territoriales et
maritimes.

A.H.K., 27 juin 1940.

Sujet: Discours du Commissaire d'Etat
Dr. Seys Inquart.

A l'occasion de sa visite à Rotterdam le Commissaire de l'Etat Dr. Seys Inquart a prononcé un discours dans lequel il a communiqué e.a., d'après les rapports parus dans la presse, que la destruction d'une partie de Rotterdam était due à notre propre faute. Le Commissaire de l'Etat ajouta que son intention n'était pas d'en faire reproche aux commandants hollandais, parce que, la direction était absente, la résolution de ces commandants aurait été freinée.

Cette représentation d'affaires est contraire aux faits tels qu'ils se sont présentés en réalité, de sorte que je me suis vu forcé à faire protester auprès du Dr. Seys Inquart contre son discours.

Par cette protestation j'ai fait savoir à cette autorité que le fait, que le gouvernement s'était mis en sureté à juste titre n'a eu aucune influence désavantageuse sur les commandants hollandais et qu'il ne m'a rien paru d'une main de résolution des commandants à Rotterdam. Ensuite j'ai dit qu'il n'a pas été bombardé.

Comme il vous intéressera sans doute comment il vous circonstances ont été à cet égard, je vous donne ci-dessous les details avec lequels j'ai appuyé ma protestation.

Le 14 mai à 10.30 h le commandant à Rotterdam le Colonel Scharroo, a reçu un document écrit, contenant un ultimatum à arrêter immédiatement la défense, parce qu'autrement des mesures les plus sévères devaient etre prises contre la ville. La durée de cet ultimatum était de deux heures. Donc la réponse devait etre arrivée à 12.30 h au plus tard.

La lettre n'étant pas signée et la possibilité d'une mystification n'étant pas exclue, j'ai fait savoir par écrit et par retour du courrier qu'une proposition pareille pourrait seulement etre considérée au cas qu'elle fut sanctionnée comme il faut et signée par un commandant compétent.

Au Maire et aux échevins
de ROTTERDAM.

B 50548

- Cette -

H4586 - 0011

H4586 – 0012

Cette réponse était arrivée à destination (Noordereiland près du Koningsbrug) à 12.15, donc un quart d'heure avant l'expiration du délai. Cependant le capitaine hollandais Bakker y a du attendre avec un leiutenant-colonel allemand, von Choltitz l'arrivée des Généraux allemands jusqu'à 12.35. A 12.30 on a remis au capitaine Bakker un nouveau ultimatum, cette fois signé comme il faut avec une durée de trois heures. Pourvu de celui-ci le capitaine cité est retourné au commandant hollandais accompagné de deux officiers allemands. En attendant une cartouche de signaux rouge avait été tirée sur l'ordre du lieutenant-général allemand Schmidt à l'approche d'un escadron d'avion allemands (selon déclaration allemande comme signe que le bombardement ne devait pas avoir lieu) et à 13.25 ce fait répété près de la culée Sud du Willemsbrug sur l'ordre d'un des Allemands, qui accompagnaient le capitaine Bakker. Néanmoins le bombardement a commencé à 13.30. Il s'ensuit de ce qui précède, que si les Allemands ont eu l'intention de ne pas faire arriver le bombardement, le réglement vus de leur part a failli et que les dégates faits à Rotterdam ne sont en tout cas pas dus à une moindre résolution de la part hollandaise.

Comme il ne m'est pas possible de faire connaitre cette refusation au moque de la presse, j'ai cru devoir délivrer par ce moque (par écrit) les forces hollandaises du blame jeté sur elles à tort, qu'elle aurait été la cause du destin fatal de Rotterdam.

Le Général,

Commandant en chef des forces territoriales et maritimes
était signé H.G. WINKELMAN.

Je déclare que je sais à fond les langues neerlandais et française et que l'article ci-dessus est la traduction exacte et véritable du texte qu'on m'a soumis.

HERMAN FLAUMENHAFT
Leeraar M. O.
Beëdigd vertaler
b. d. Arr. Rechtbank
's GRAVENHAGE

Le Traducteur Assermenté
près le Tribunal d'Arrondissement.

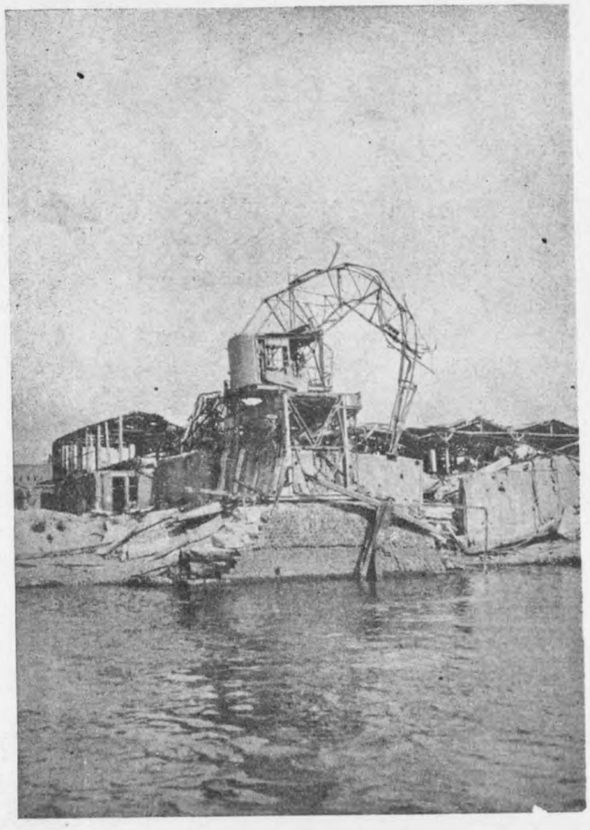
B50549

26 October 1945 N°. 8 57e Jaargang

DE INGENIEUR

INHOUDNo. 8: ALG. GEDEELTE 8 — WERKTUIG- EN SCHEEPSBOUW 2 — TECHN. WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 2

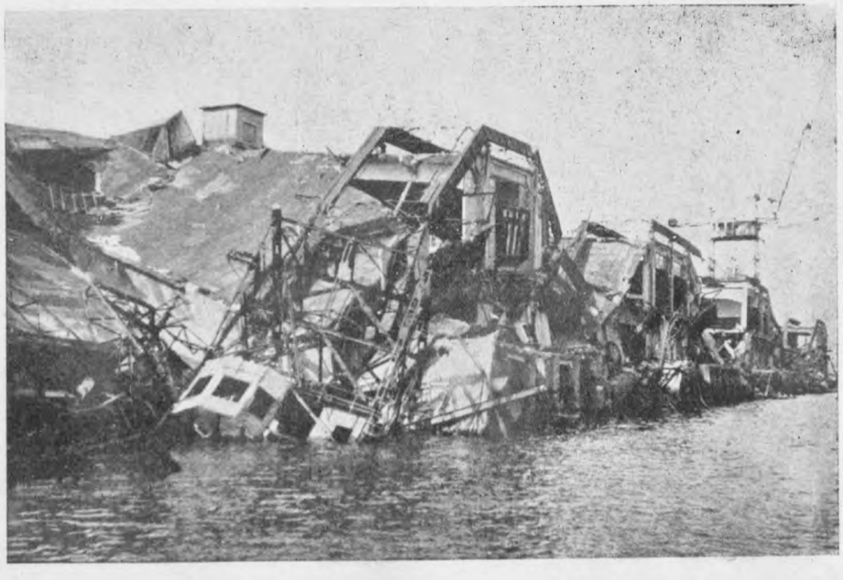
DUTCH DELEGATION TO I.M.T.
16



Verwoesting aan de Waalhaven. Uit het artikel in dit nummer: De vernielingen in de Rotterdamsche haven, door ir. N. Th. Koomans.

H4586 – 0013

B 50550

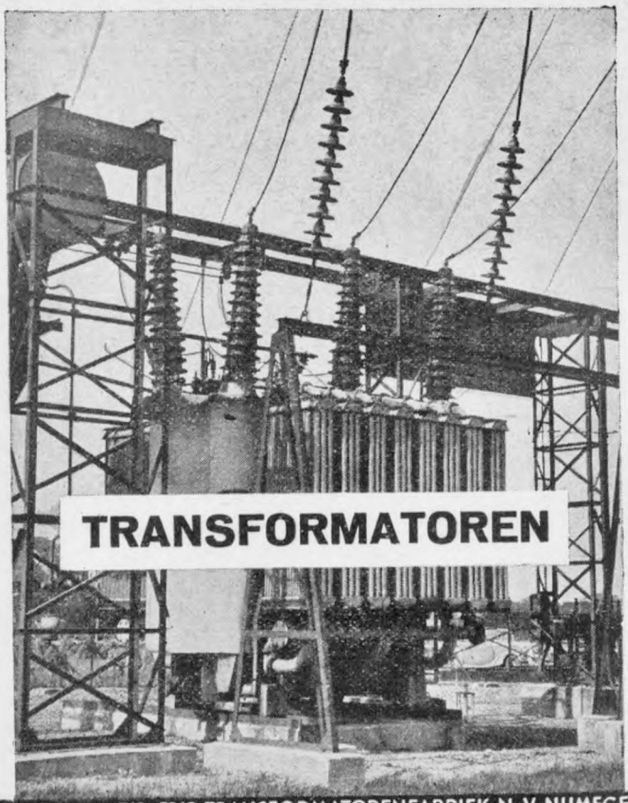


Vernielde loods San Francisco van de Holland-Amerika Lijn. Uit het artikel in dit nummer: De vernieling in de Rotterdamsche haven door Ir. N. Th. Koomans.

H4586 – 0014

SMIT NIJMEGEN

FABRIEKEN ONBESCHADIGD EN VOLKOMEN BEDRIJFSVAARDIG



TRANSFORMATOREN

WILLEM SMIT & Co's TRANSFORMATORENFABRIEK·N·V·NIJMEGEN

A. B. Karlstads Mekaniska Werkstad, Karlstad (Zweden)

De Zweedsche reederij Nordstjernan, Stockholm (Johnson-lijn) heeft op twee reizen van haar M.S. „Suecia" (7400BRT) met de

KAMEWA-SCHROEF

zoo goede ervaring opgedaan, dat besloten is een nieuw schip van 9000 BRT (2 x 7000 P.K.-motorvermogen) eveneens met Kamewa-schroeven uit te rusten. Het worden schroeven van 5,15 M diameter.
De „Suecia" laat zich met de beide omkeerbare schroeven zoo goed besturen, dat overwogen wordt dit nieuwe schip zonder roer uit te voeren. Vraagt inlichtingen aan:

„LINDETEVES" N.V., AMSTERDAM-ZUID, (Postbus 5014)

Geheel gelaste schepen

bouwden wij reeds vóór de oorlog.

Aanzienlijke besparing
in gewicht en bouwkosten

Speciaal onze gelaste baggerwerktuigen bleken een succes te zijn.

50551

L. SMIT & ZOON
KINDERDIJK
HOLLAND

H4586 – 0015

Als onze 4 *grootste steden ademen...*

Alle inwoners van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht tezamen gebruiken bij hun ademhaling nog niet de hoeveelheid lucht, welke noodig is voor de ventilatie van den Maastunnel te Rotterdam - bij normaal volbezet verkeer 2.000.000 M³ versche lucht per uur! Voor het inpersen van die enorme hoeveelheid zorgen zestien WERKSPOOR-schroefventilatoren, terwijl nogmaals zestien van deze WERKSPOOR-ventilatoren per uur 2.000.000 M³ bedorven lucht afvoeren. Hiernaast is afgebeeld een model van een der ventilatorgebouwen.

WERKSPOOR

Binnenkort kunnen wij weer

FRANSE- EN ENGELSE DIESELMOTOREN

leveren in vermogens van 5 tot 500 P.K. in diverse uitvoeringen geschikt voor **ieder** bedrijf.

Zendt ons heden Uw aanvraag met een urgentieverklaring en wij zullen alles in het werk stellen U zo spoedig mogelijk te leveren.

N.V. v.h. FIRMA WILLEM VAN TWIST

Afdeling Dieselmotoren

BURG. DE RAADTSINGEL 19 — DORDRECHT

DORR - OLIVER N. V.

Ingenieursbureau msterdam
Nieuwe Spiegelstr. Nos. 6 - 8
(bij de Heerengracht)

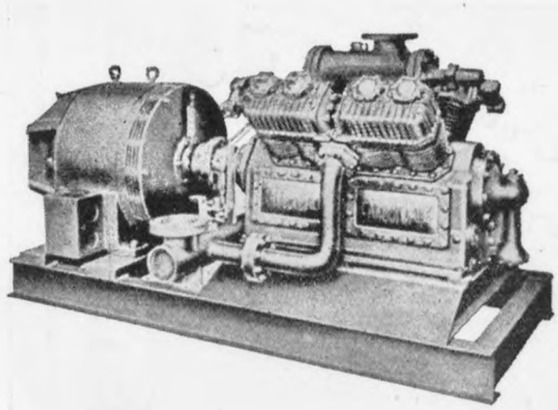
ONTWERPT

installaties voor nat-metallurgische, nat-chemische en soortgelijke industrieën, alsmede voor inrichtingen voor de zuivering van afvalwater en de voorzuivering van rivierwater.

LEVERT de speciale apparaten voor het gebruik in dergelijke inrichtingen

---

WORTHINGTON



komt weer!

Dit is goed nieuws voor alle gebruikers van centrifugaalpompen, stoompompen, compressoren, vacuumpompen, koelcompressoren, Dieselmotoren, voedingwater-verhitters, enz. enz. enz. Gelijk vóór den oorlog zijn wij alleenvertegenwoordigers voor Nederland van de Worthington Pump and Machinery Corporation te Harrison, U.S.A., Worthington Simpson, Newark on Trent, England, Société Worthington, Parijs.

BECHT & DYSERINCK

AMSTERDAM, KEIZERSGRACHT 447

N.V. MACHINEFABRIEK

:Jaffa:

v.h. L. Smulders & Co

•

Pompen

•

Stoommachines

•

Toestellen voor Gasfabrieken

•

Hydraulische e. a. Stuurmachines

•

Hefwerktuigen en Transportinrichtingen

•

GROENEWEG 2 - UTRECHT

B50552

H4586 – 0016

Bovenstaand gedeponeerd handelsmerk illustreert het gebied waarop T.B.N. werkzaam is. Overal waar U dit merk voor waterpompen, stoomafsluiters, watermeters, buizen, compressoren en electromotoren tegenkomt kunt U verzekerd zijn van vakkundige leveranties en installaties op dit gebied. Overlegt U dus met:

TECHNISCH BUREAU voor NEDERLAND

SINGEL 146 - AMSTERDAM-C. - TELEFOON: 38241 (4 LIJNEN)

nooit te koud
nooit te warm

De **SAUTER** *salonthermostaat*

bezit een groote gevoeligheid en is voorzien van een contactinrichting geschikt voor sterk- of zwakstroombesturing. De thermostaat kan geleverd worden met of zonder thermometer in alle gewenschte kleuren, aangepast aan het interieur. Bediening naar keuze met instelknop of met instelsleutel.

n.v. Groeneveld, v.d. Poll & Co's electrotechnische fabriek

Amsterdam
Rotterdam
Wormerveer

Werf Conrad

en

Stork-Hijsch n.v.

*

Haarlem

elefoon 11805

50553

*

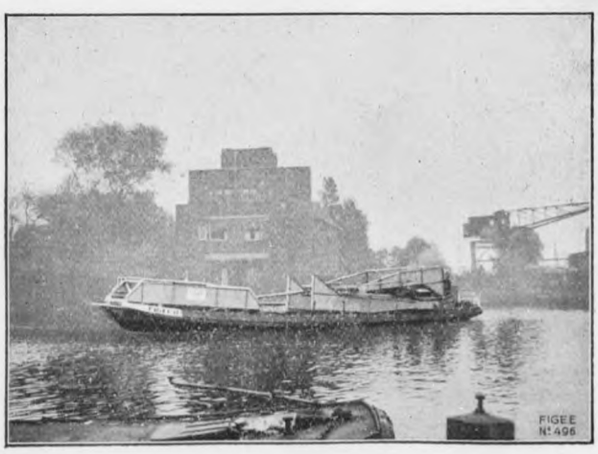
Fabrieken
onbeschadigd
en bedrijfsvaardig

*

Opdrachten voor reparaties en nieuwbouw worden gaarne aangenomen.

ER ZIT SCHOT IN

DE EERSTE VERNIELDE KRAAN



DOOR **FIGEE** HERSTELD

VERLAAT DE FABRIEK TE

HAARLEM

DEPARTEMENT VAN JUSTITIE.

AFDEELING

No.

'S-GRAVENHAGE, den

dossier

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

Men wordt verzocht bij de aanhaling van dezen brief, dagteekening, afdeeling en nummer nauwkeurig te vermelden.

Bericht op schrijven van

betreffende

Ondergeteekende, Ir.N.Th. Koomans, directeur van het Gemeentelijk Havenbedrijf te Rotterdam, verklaart hierbij, dat de redactie van het artikel in het tijdschrift "De Ingenieur" betreffende de vernielingen in de Rotterdamsche havens van zijn hand is.

18 December 1945.

N. Th. Koomans.

1 Mr. D van 4/5.

Aan

B 50554

H4586 – 0017

H4586 – 0018

Traduction:

Département de la Justice. La Haye.

Je, soussigné, Ir. N.Th.Koomans, Directeur du Port Municipal à Rotterdam, déclare qu'il est l'auteur de l'article sur les destructions aux ports de Rotterdam, publié dans la revue péricdique "De Ingenieur" (l'Ingénieur).

signé: N.Th.Koomans.

Nr. 8 de l'année 1945.

Je, soussignée, A.C. van Nievelt, secrétaire de la délégation des Pays-Bas auprès du Tribunal International Militaire à Nürnberg, certifie que je suis parfaitment au courant de la langue néerlandaise ainsi que de la langue française et que le document ci-dessus est une traduction fidèle et authentique.

A. C. van Nievelt

Nürnberg, le 2 Janvier 1946.

B 50555

57e Jaargang — Nummer 8 — 26 October 1945 A. 81

DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN DE ECONOMIE VAN OPENBARE WERKEN EN NIJVERHEID
Orgaan van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs

Het Kon. Inst. v. Ingenieurs en de Ver. v. Delftsche Ing. stellen zich niet verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld en toegelicht

Commissie van Toezicht: dr. ir. G. W. VAN HEUKELOM, oud-hoofding., chef van de dienst van Weg en Werken bij de Ned. Spoorw. te Utrecht, voorzitter; jhr. ir. C. E. W. VAN PANHUYS, oud-directeur van het Rijksbureau voor de ontwatering te 's-Gravenhage, secretaris: prof. ir. G. BROUWER, hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Redactie:
Verantwoordelijk hoofdredacteur: ir. WOUTER COOL;
Plaatsvervangend hoofdredacteur: ir. H. SANGSTER. — Vaste medewerker in Ned.-Indië: prof. ir. C. G. J. VREEDENBURGH te Bandoeng.
Redactie-Adres: Prinsessegracht 23, 'S-GRAVENHAGE, Tel. 117692

Prijs abonnement tot 1 Januari 1946: f 10.50 - Losse nummers f 1.— - Advertentiën f 0.40 per mm. Bij contract speciaal tarief.
Voor administratie, abonnementen en advertentiën: N.V. A. OOSTHOEK'S Uitgevers Mij. Domstraat 1-3, UTRECHT. Tel. 10860, Giro No. 35973

A. ALGEMEEN GEDEELTE 8.

INHOUD: De vernielingen in de Rotterdamsche haven, door ir. N. TH. KOOMANS. — Ir's der Landbouw- en der Technische Hoogeschool, door ir. WOUTER COOL. — Berichten van allerlei aard: Drijvende vliegvelden. Sprietvelden bij Mol. Ter overdenking. — Personalia. — Vereeniging van Delftsche Ingenieurs: In Memoriam onzen Voorzitter. — — Koninklijk Instituut van Ingenieurs: Een Spuiter! Candidaat-leden. Afdeeling voor Petroleumtechniek. Notulen van de vergadering op 28 September 1945.

De vernielingen in de Rotterdamsche haven

door

ir. N. TH. KOOMANS

Wanneer hieronder een en ander wordt medegedeeld over de vernielingen in de Rotterdamsche haven, dan wordt meer in het byzonder gedoeld op de moedwillig door de Duitschers verrichte opblazingen op 27, 28 en 29 September 1944 en enkele nabewerkingen in de volgende maanden.

Vóórdien, met name tijdens de oorlogshandelingen in Mei 1940, was in het havengebied reeds een en ander verloren gegaan o.a. loodsen en pakhuizen op het schiereiland tusschen Rijnhaven en Nieuwe Maas, een enkele loods aan de Lloydkade en aan de IJsselhaven W.Z., alsmede pakhuizen en kantoren op het Noordereiland. Als gevolg van geallieerde luchtaanvallen tijdens de bezettingsperiode werd schade geleden aan het Vrij Entrepot, gingen enkele loodsen aan Merwehaven en Jobshaven verloren, en werd ernstige schade toegebracht aan enkele industrieele bedrijven en aan de werven. De haven als zoodanig had daarbij maar weinig geleden: het letsel in 1940 door Stuka's aan de fundeering van de Lloydkade toegebracht, kon reeds spoedig hersteld worden, en overigens betrof de schade wèl de opstallen en inrichtingen doch *niet* de kademuren.

Van geheel anderen aard waren de gevolgen van de moedwillige vernielingen in najaar 1944 door de Duitschers aangericht.

Was op dollen Dinsdag bij de Duitschers de gedachte aan een vernielen der haveninstallaties nog maar weinig gevorderd, zoodat toen slechts aan de portalen van enkele kranen springladingen werden aangebracht, in de daarop volgende weken werd met ijver begonnen aan het maken van ongeveer drie en een halve meter diepe gaten achter de kademuren, om de 25 à 30 m, in het hart van het eerste

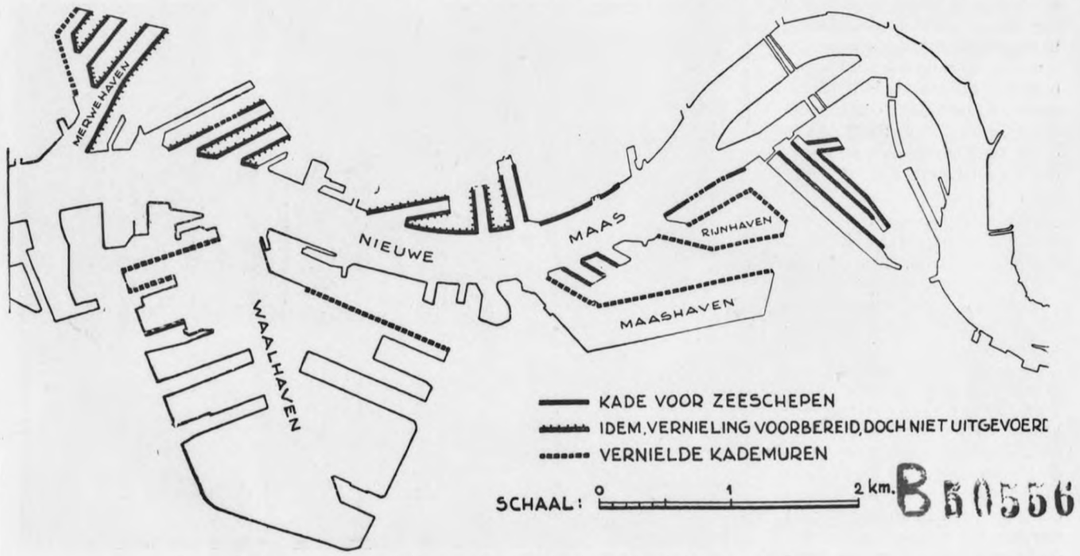


Fig. 1. Overzicht der voorbereide en der uitgevoerde vernielingen.

B 50556
H4586 – 0019

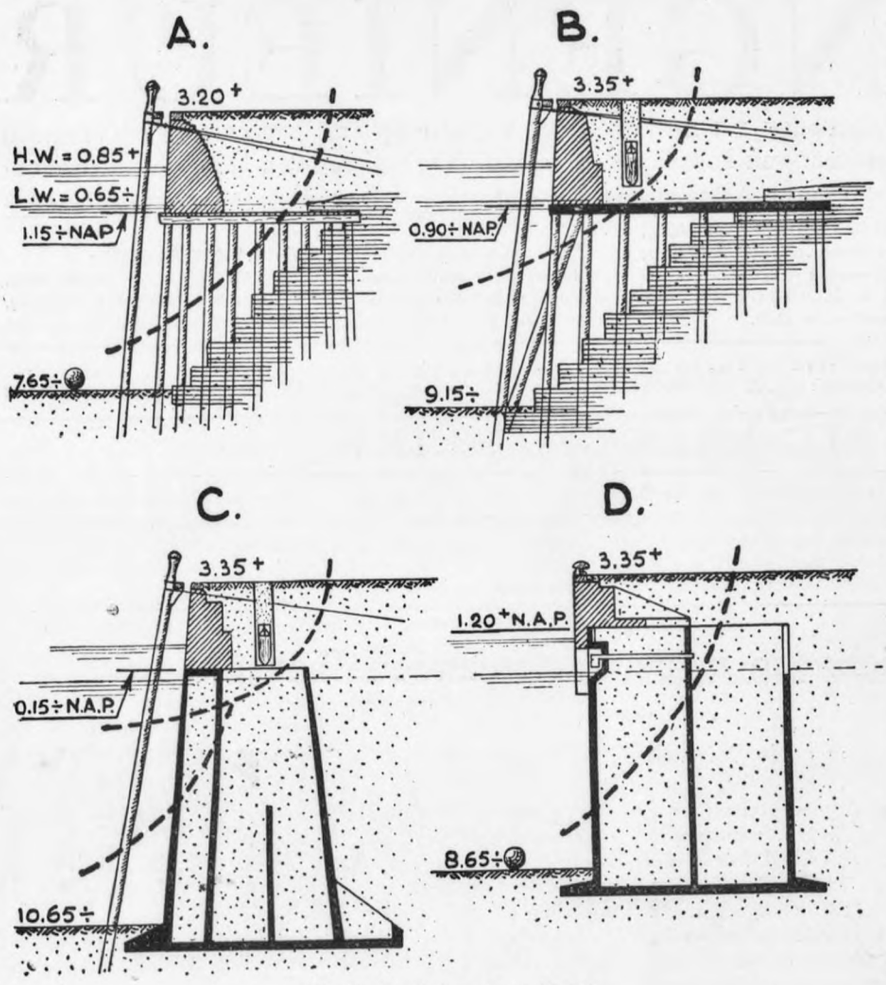


Fig. 2. Aard der vernielingen.

spoor aan de waterzijde. Deze gaten werden van houten kokers voorzien, inwendig ca. 0.75 × 0.75 m en waren kennelijk bestemd om daarin bommen te plaatsen.

Van deze voorbereidingen, welke in hoofdzaak op den rechter Maasoever werden getroffen, moesten vernielingen verwacht worden, welke vèr uit zouden gaan boven hetgeen met een zuiver militaire doelstelling in overeenstemming was te achten. Van de zijde van het Havenbedrijf der Gemeente is den Duitschen autoriteiten eerst mondeling, vervolgens schriftelijk op deze omstandigheid gewezen, doch voorshands zonder resultaat.

Intusschen kwamen de vernielingen in zekeren zin toch nog onverwachts, toen n.l. op den morgen van den 25sten September, op den Linkermaasoever, waar bijna geen voorbereidende maatregelen waren getroffen, vanaf een vaartuig snel groote bommen (gewicht ongeveer 750 kg) op den wal werden gelost, de uurwerken der ontstekingsinrichtingen gesteld en de bommen vóór de kademuren in het water gerold, met de mededeeling, dat ze binnen 2 × 24 uur zouden ontploffen en dat de omwonende burgerbevolking zich maar had te bergen.

Inderdaad zijn op 27 September de kaden langs de Rijnhaven geheel, die aan de Maashaven N.Z. geheel, op 28 September die in de Waalhaven in hoofdzaak en op 29 September langs de Westzijde van de Merwehaven geheel, opgeblazen. Later, in 1945, is nog in de Lekhaven een stuk verloren gegaan.

De omvang van de schade.

Voor een vergelijking tusschen hetgeen voor vernieling was voorbereid, en hetgeen uiteindelijk is vernield, wordt verwezen naar fig. 1.

In totaal werd 7000 m kademuren opgeblazen, waarvan 4350 m voor de behandeling van stukgoed, 2300 m voor de behandeling van massagoed en 350 m nog niet van loodsen en kranen voorzien.

In deze categorieën bleef over: 12500 m kademuur voor de behandeling van stukgoed, 420 m kademuur voor de behandeling van massagoed en 600 m nog niet van plaveisel, loodsen en kranen voorzien.

Van de loodsen en pakhuizen gelegen in het zeehavengebied ging ongeveer 35% verloren, nl. gebouwen met een totaal vloeroppervlak van 186.000 m², terwijl 349.000 m² belegbaar oppervlak overbleef.

Van de 28 laadbruggen zijn er, terwijl er reeds eerder 7 naar Duitschland waren vervoerd, tegelijk met de kaden 19 vernield; van de 252 walkranen gingen er 80 verloren, terwijl er 16 waren weggevoerd. Gelukkig is van het drijvend materieel het meeste en beste gespaard gebleven. Voorshands is Rotterdam in de mogelijkheid tot *opslag* van kolen

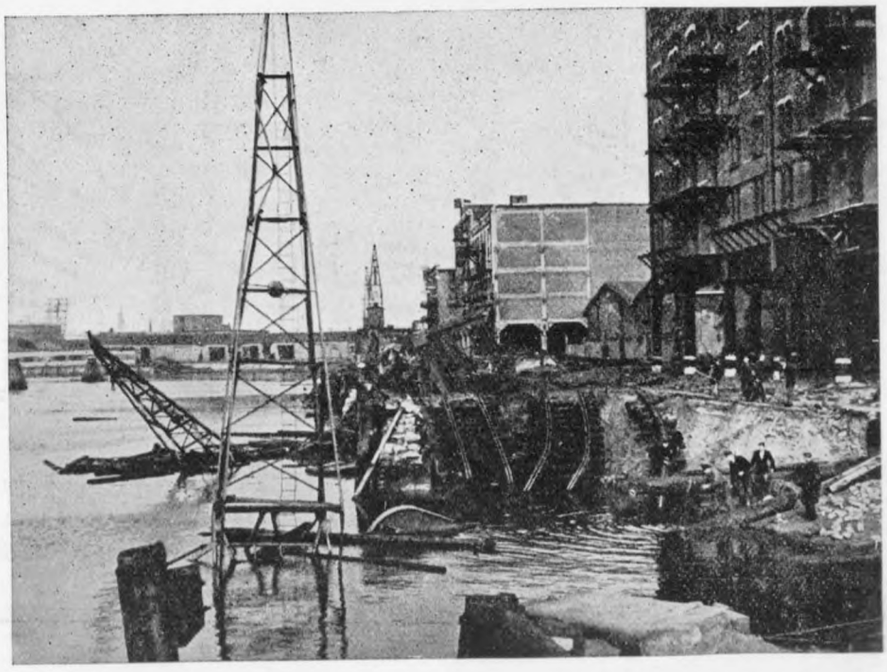


Fig. 3. Rijnhaven O.Z. De overbouwingen der pakhuizen zijn verzakt.

B 50557

H4586 – 0020

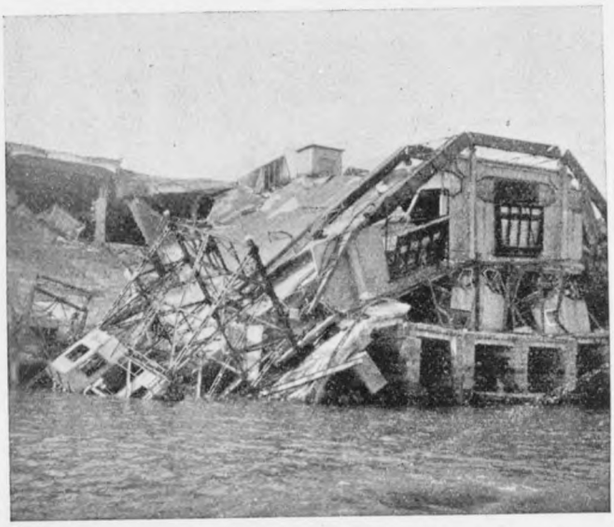


Fig. 5. Loods San Francisco van de Holland-Amerika-lijn. Detail van fig. 4 (blz. A 85).

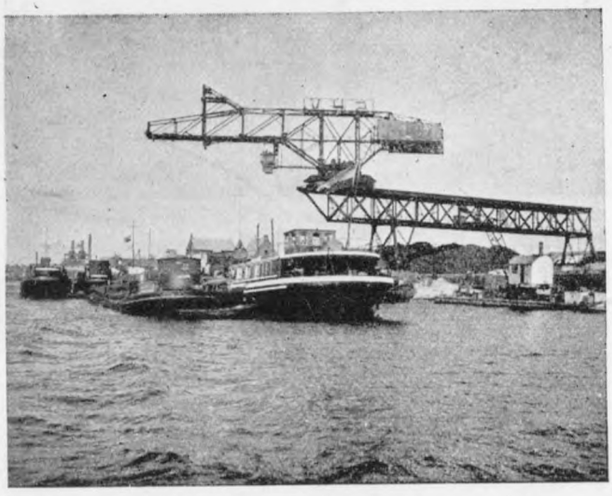


Fig. 6. Gespaarde kraan van de Steenkolen Handels-Vereeniging aan de Maashaven.

en erts, binnen het bereik van laadbruggen zeer beperkt, doch de haven heeft voor de *directe overlading* van deze en dergelijke goederen, die met grijpers geladen worden, nog een zeer behoorlijke capaciteit behouden. Van de graaninstallaties is niets verloren gegaan. De tankparken zijn zwaar beschadigd; de opslagmogelijkheid wordt echter in een snel tempo hersteld. (Tot eind September van practisch 0 tot 165.000 t, aan het einde van dit jaar vermoedelijk tot 500.000 t.).

Van de schade aan kaden, loodsen, kranen, laadbruggen, enz. kan nog maar een globale raming worden gegeven op prijsbasis 1939. Deze bedraagt voor Rotterdam ca. *f* 54.000.000.—. Op dezelfde prijsbasis wordt de schade voor den Nieuwen Waterweg als geheel — dus inclusief die aan de haven Vlaardingen Oost, de tankbedrijven en de werven, doch zonder schepen en drijvende werktuigen — op rond *f* 100.000.000.— geraamd tegenover rond *f* 700.000.000.— voor de schaden in de stad. Uit den aard zal voor het herstel en den wederopbouw van stad en haven een aanzienlijk grooter bedrag noodig zijn. Het grootste nadeel is echter wel gelegen in den betrekkelijk langen tijd, welke met deze werkzaamheden gemoeid zal zijn.

De aard der vernielingen.

De aard der vernielingen is afhankelijk van de plaatsing der bommen, in het water vóór den muur, of in het zandlichaam achter den bovenbouw en voorts van de constructie van de kademuren. Hiervoor wordt verwezen naar fig. 12.

De meest radicale vernieling is wel aangericht aan de kademuren van oude constructie rond de Rijnhaven (fig. 2*a*), in hoofdzaak bestaande uit een rijzendam, zonder grondverbetering, een houten fundeeringsvloer op dunne dennenpalen en een bovenbouw van beton met basaltbekleeding. (fig. 3). Hier zijn als gevolg van de ontploffing groote stukken uit de kademuurfundeering gescheurd, terwijl de niet weggeblazen deelen volkomen onbetrouwbaar zijn. De omringende grond maakte een krachtige horizontale beweging loodrecht op de kade, met als gevolg, dat van de omringende gebouwen sommige van hun fundaties schoven. De kranen op den wal gingen verloren. Het geheel moet worden geruimd en vervangen door een nieuwe constructie.

Aan de Rijnhaven Z.W.Z. was een vooruitbouw aangebracht, welke tevens diende als fundatie voor de verdiepingsloods „San Francisco" van de Holland-Amerika Lijn (fig. 4 en 5). Deze loods is over de geheele lengte en tot $^1/_3$ à $^1/_2$ van de diepte, totaal vernield.

Aan de Maashaven N.Z., waar de kademuur bestaat uit een rijzendam op grondverbetering, een vloerplaat van gewapend beton op zware houten palen en een bovenbouw van beton en basalt, zijn de bommen gedeeltelijk in het water vóór de kade, gedeeltelijk achter de kademuren tot ontploffing gebracht. Door de hechtere méér weerstandbiedende constructie is de schade bij de bommen onder water veel plaatselijker gebleven dan in de Rijnhaven. Waar de bommen achter den bovenbouw zijn geplaatst, is deze wel plaatselijk weggeschoten, doch in sommige gevallen is de vloerplaat slechts weinig beschadigd, zooals bij de installatie van de Steenkolen Handelsvereeniging (fig. 6). Alleen daar, waar de bovenbouw verzwaard was tot een zwaren kraanbalk voor het dragen van de voorportalen van laadbruggen, ondervond de lading zooveel weerstand, dat de uitwerking in de diepte grooter werd en ook het voorste deel van de vloerplaat is weggeslagen (fig. 2*b*).

Ter weerszijden van de kraters in het kadefront is de bovenbouw over vrij groote lengte over den onderbouw verschoven. Een onderzoek zal moeten uitwijzen, in hoeverre de horizontale beweging van de vloerplaat tot breuk in de palen heeft geleid. Waar de bommen onder water zijn ontploft, heeft op sommige plaatsen een soort blow-out achter den vloer plaats gevonden en is ter plaatse een trechter ontstaan.

De ravage aan kranen, laadbruggen en loodsen is ont-

Fig. 8. Laadbruggen van Kruwal, Waalhaven W.Z.

B 50558

H4586 – 0021

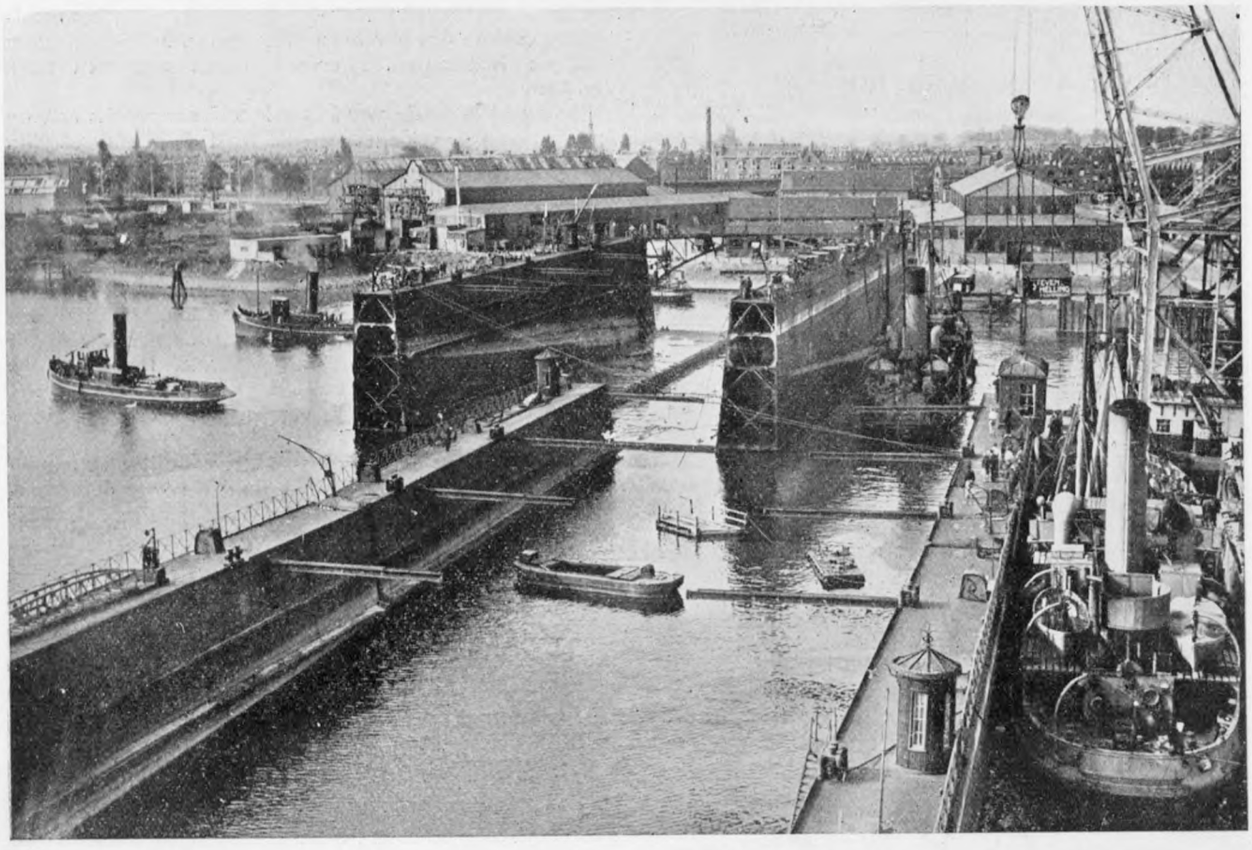


Fig. 10. Het gebroken dok IV van de gemeente Rotterdam wordt uit den mond van de Maashaven verwijderd.

stellend. (fig. 7). Daar de Duitschers niet toelieten dat eenige conserveerende maatregel werd genomen, is het terrein over een diepte van 20 à 25 m achter het kadefront weggezakt met medeneming van alles wat er op stond. Ook de bewoners van Katendrecht hebben aan het verder sloopen van de loodsen flink meegeholpen.

In de Waalhaven (fig. 2*c*) hebben wij in hoofdzaak te doen met de gevolgen van bommen àchter den bovenbouw geplaatst. Deze rust op de caissons, welke reiken tot 0.50 m plus L.W. Daar waar geen verstijving aanwezig was door kraanrails, plaveisel e.d. is de bovenbouw weggeschoten, met slechts geringe beschadiging van de eigenlijke caissons. Over enkele honderden meters lengte is zelfs de geheele bovenbouw verdwenen; door den geringen weerstand schijnt de uitwerking in de breedte grooter te zijn geweest.

Waar de ladingen meer weerstand ondervonden door de aanwezigheid van een kraanrail, plaveisel e.d. is de beschadiging plaatselijker doch dieper; daar waar een zware kraanbalk voor laadbruggen aanwezig was, is de voorwand van de caisson tot op groote diepte uitgescheurd en de bovenbouw verschoven (fig. 8 en 9). Het laat zich echter aanzien, dat de caissons zelve hier *niet* van haar plaats zijn geraakt, en na reparatie wederom als fundament zullen kunnen dienen.

Daar waar zware kraanbanen zijn weggeblazen is het merkwaardig om de materiaalbreuken te bezien. De rails en ijzeren balken vertoonen een breuk; het betonijzer heeft echter in vele gevallen gevloeid, alsof het in een trekbank was bewerkt.

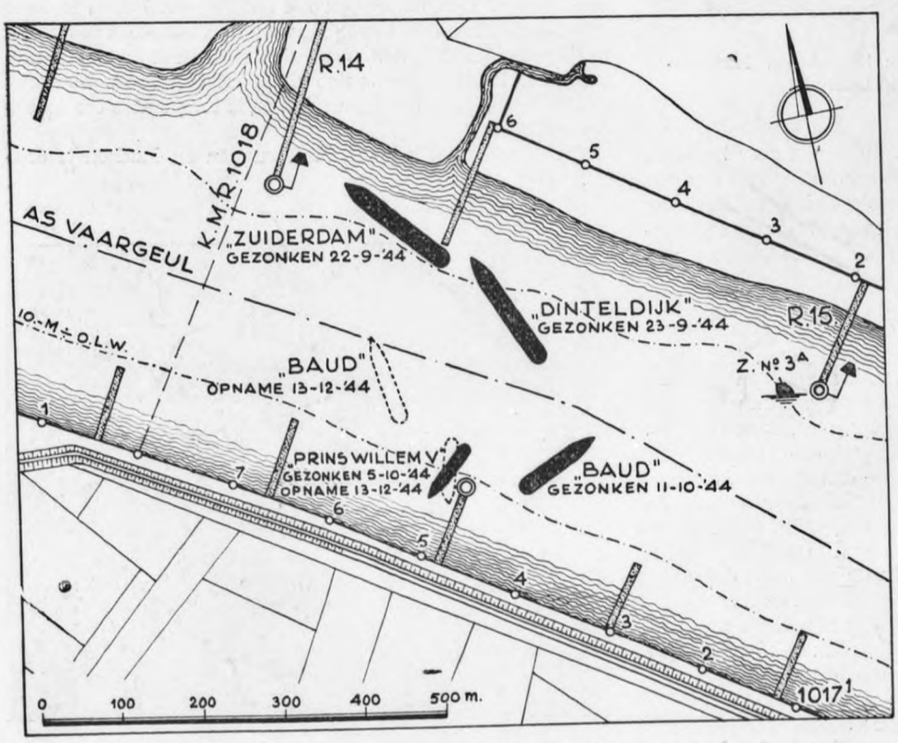


Fig. 11. Pogingen tot versperring van den Nieuwen Waterweg nabij Maassluis.

In de Merwehaven (fig. 2*d*) hebben we met een veel lich-

B 50559

H4586 – 0022

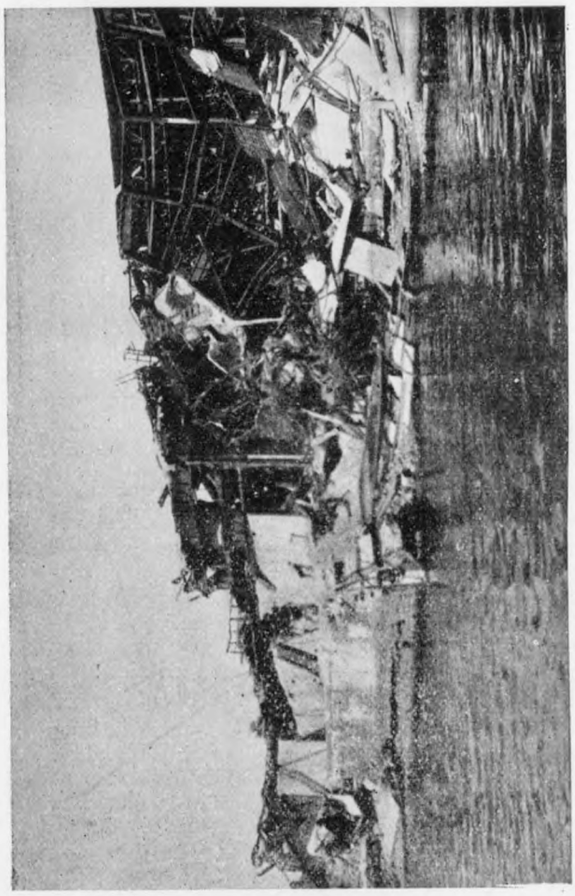


Fig. 7. Verwoesting aan de Waalhaven N.W.Z.

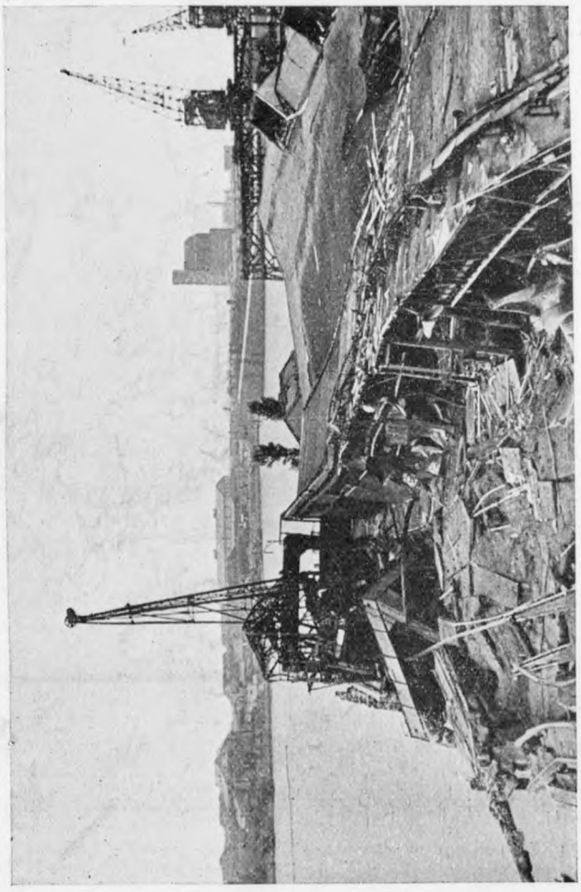


Fig. 13. Maashaven. Vernielde kaden en loodsen.

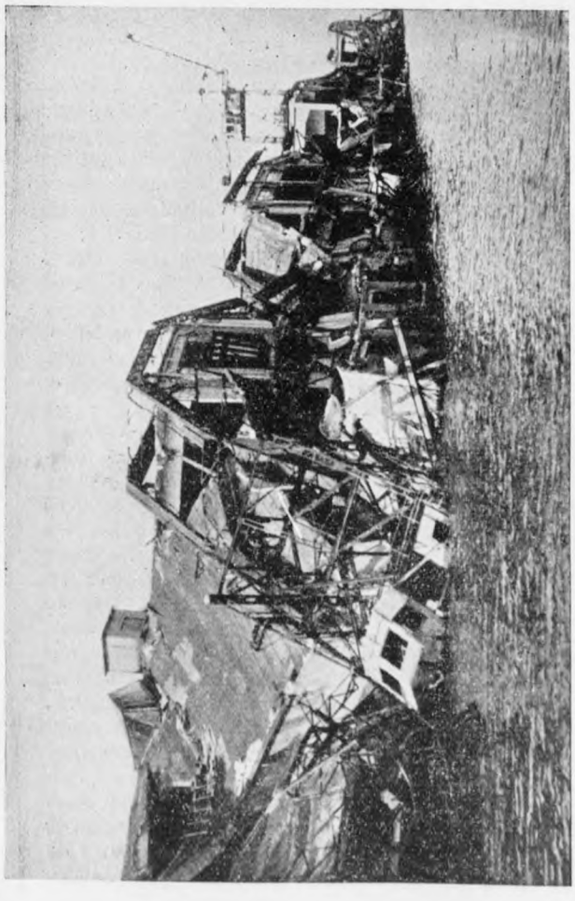


Fig. 4. Overzicht. Loods San Francisco van de Holland-Amerika-lijn

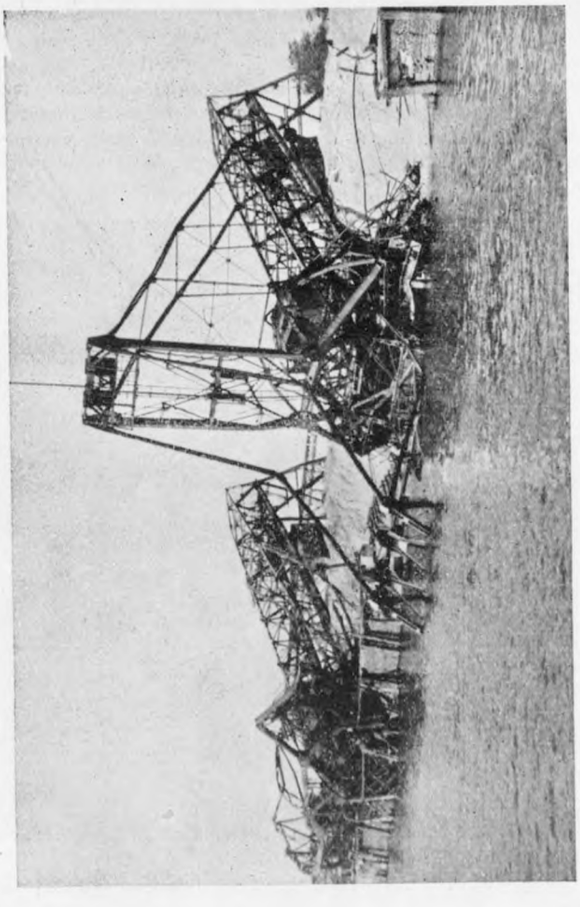


Fig. 9. Laadbruggen N.V. Frans Swarttouw's Havenbedrijf aan de Waalhaven N.W.Z.

B 50500

H4586 – 0023

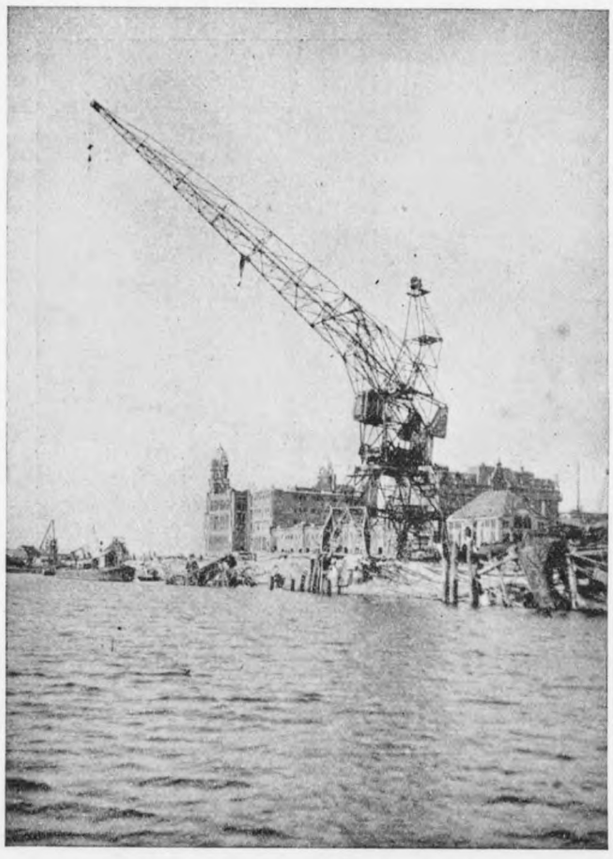


Fig. 12. Kademuur aan de Rijnhaven; toevallig gespaarde kraan van Blauhoud.

tere caissonconstructie te doen, die tot een hooger peil reikt, n.l. 1,85 m boven L.W. Waar de bommen vóór de muren in het water zijn gegooid, heeft de ontploffing ten gevolge gehad, dat de caisson als het ware van zijn plaats is gezogen, is scheefgezakt, terwijl de voorkant over een groote hoogte is opengereten. Van sommige caissons is ook de achterwand zwaar beschadigd. Waar de bommen achter den muur zijn geplaatst, kwamen ze terecht in de caisson, die bij de ontploffing uit elkaar scheurde.

Het herstel.

Over de wijze van herstel kan thans nog niet veel worden medegedeeld. Ingrijpende wijzigingen in den vorm van de havenbekkens is niet te verwachten. De nabijheid van de bebouwing en vooral de ligging der spoorwegemplacementen brengen met zich mede, dat hier een tamelijk onwrikbaar geheel aanwezig is. De vraag: dichtgooien of herstel, is met herstel beantwoord, al is het waarschijnlijk, dat de bestemming hier en daar wijziging zal ondergaan.

In de Merwehaven zal vóór de caissons een verankerde damwand geplaatst moeten worden. In de Rijnhaven is een geheel nieuwe constructie noodig. De omstandigheid, dat nog enkele gebouwen en fabrieken gespaard bleven en dat ook de ducdalven nog gebruikt worden, maakt het niet mogelijk de haven als geheel af te sluiten en als één bouwput te behandelen. Men zal dus van het water af moeten en kunnen werken! In de Maashaven zou men met behulp van de duikerklok van de Gemeente, na wegneming van den bovenbouw, de vloerplaat kunnen wegbreken voor zoover beschadigd, vervolgens de oude palen trekken en nieuwe palen slaan en wederom met behulp van de klok de plaat herstellen. Waarschijnlijk zal deze procedure echter te veel tijd vorderen, om ze over de geheele lengte toe te passen en zal men voor de zwaarst beschadigde deelen zijn toevlucht moeten nemen tot radicaler en kostbaarder methoden van herstel. In de Waalhaven is de groote moeilijkheid gelegen in het herstel der frontmuren van de caissons. Over de hier toe te passen werkwijze wordt nog gedokterd!

Versperringen te water.

Van de 16 drijvende dokken aan den Nieuwen Waterweg werden er 2, waaronder het grootste, zwaar beschadigd door geallieerde bombardementen, terwijl de Duitschers er 11 tot zinken brachten, gedeeltelijk gepaard gaande met vernieling van pompen en motoren.

Hiervan zijn thans 8 dokken wederom omhooggebracht, terwijl er van deze 8 wederom 5 zoover hersteld zijn, dat ze kunnen worden gebruikt.

Tot de niet herstelde dokken behoort het 15.000 tons dok van de gemeente Rotterdam, door de Duitschers gebezigd tot algeheele afsluiting van den mond van de Maashaven, waarbij het dok is gebroken. De stukken werden op 20 Juli en 30 Augustus j.l. verwijderd (fig. 10).

Versperringen in den mond van de Waalhaven door den grooten Franschen tanker Salomé, en van den mond van de Rijnhaven, waar een kolentransporteur en een paar casco's van sleepbooten tot zinken werden gebracht, waren weinig effectief. De Waalhaven bleef met sleepboothulp toegankelijk voor schepen van 10.000 t; de Salomé is thans naar elders verplaatst. De Rijnhaven is, al moet de kolentransporteur nog worden verwijderd, wederom voor zeeschepen toegankelijk.

Het is van de allergrootste beteekenis, dat de poging tot versperring van den Nieuwen Waterweg nabij Maassluis mislukte. Dit is voor een deel te danken aan de omstandigheid, dat de Duitschers, bij het tot zinken brengen van de eerste blokschepen, de Zuiderdam en de Dinteldijk, te overhaast te werk gingen, zoodat ze langs de vaargeul, inplaats van daarin terecht kwamen. Van de later geplaatste blokschepen, de Prins Willem V en de Baud is de tweede, na een exceptioneel hoog tij, tengevolge van den sterken stroom, over een aanzienlijken afstand verplaatst en daarbij gezogen door de opening tusschen de andere

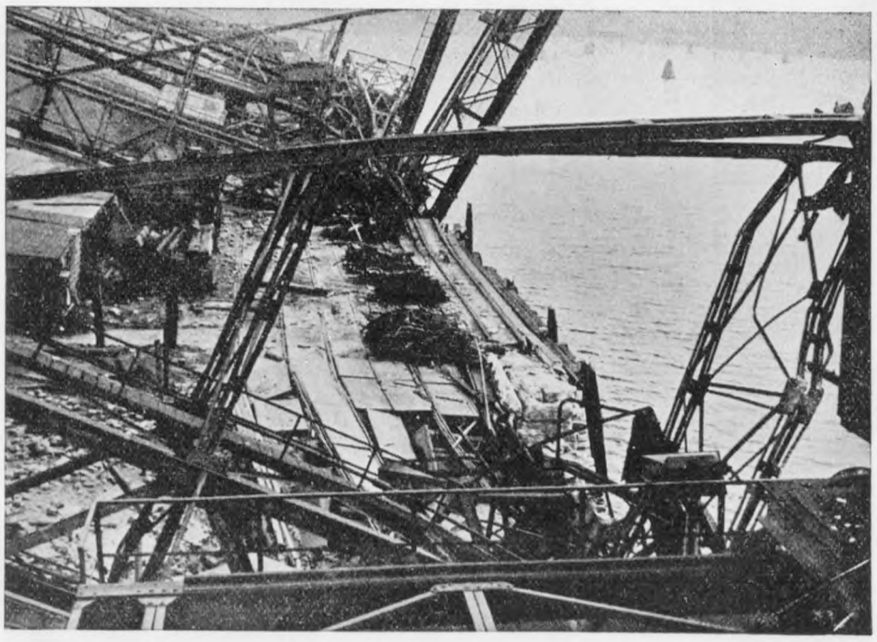


Fig. 14. Maashaven. Vernielde laadbruggen van N.V. Thomson's Havenbedrijf.

B 50561

H4586 – 0024

vaartuigen aanwezig. Hierdoor verbeterde de situatie voor de scheepvaart aanzienlijk (fig. 11).

Hier dient een eeresaluut gebracht te worden aan de ondergrondsche werkers, die de voor het sluiten van het gat bestemde Westerdam tot tweemaal toe tot zinken brachten, eerst aan de Wilhelminakade, later in de Merwehaven, waar het inmiddels door de Duitschers geballaste schip aan den grond kwam.

Zooals de Port Executive Committee reeds in een bericht van begin Mei constateerde, was de versperring bij Maassluis geen beletsel voor schepen met 24′ diepgang, terwijl, dank zij de inmiddels uitgevoerde opruimingen, de vaarweg op 16 Juni 1945 kon worden opengesteld voor schepen met een diepgang van 29′, met een minste breedte in de passage van ruim 150 m.

Een werkelijke afsluiting van den Waterweg is dus gelukkig nooit tot stand gekomen, terwijl ook de aan de Duitschers toegeschreven plannen om door vernieling van het Zuiderhoofd te Hoek van Holland een verzanding van den Waterweg tot stand te willen brengen, niet zijn uitgevoerd.

Al kunnen de berichten over den open vaarweg en de toegangen tot de havenbekkens dus betrekkelijk gunstig luiden, toch zal het eenige jaren duren, vóórdat de haven wederom in alle opzichten datgene kan bieden, waarop Rotterdam zoo terecht trotsch kan zijn. Het behoeft geen betoog, dat de Rotterdammers zullen trachten den daarvoor benoodigden tijd te bekorten.

Wanneer men dagelijks tusschen de ruïnes werkt, wordt deze geheele moedwillige vernieling langzamerhand teruggebracht tot een technisch vraagstuk, dat om een oplossing vraagt (fig. 15). En dit is maar goed ook. Leven onder een spanning, zooals die waarin wij verkeerden gedurende die tweemaal vier en twintig uur, toen de uurwerken snorden in de te water geworpen bommen en men slechts machteloos moest wachten op de vernieling van wat voor velen een levenswerk was geweest, zou ook bezwaarlijk lang zijn vol te houden.

De gevoelens, die de werkers aan den havenkant toen bestormden, vonden vorm in de volgende regels:

Hoog spuit het water op, de stoere kade splijt;
de kranen storten steunend in elkaar!
Wat jaren arbeid vroeg, wordt hier in korten tijd
vernield. Geen oorlogsnoodzaak of acuut gevaar
dwingt tot dit bot vernielen; slechts de spijt
om een verloren zaak wordt hierin openbaar.

Dit, mannen, danken wij den vreemden heeren.
Onthoudt het goed, het was een Duitsche daad!
De golven van de haven mogen snel kalmeeren,
maar wie verlost ons van de golf van haat,
die een gevolg is van dit opereeren
en tusschen volken onherstelbre wonden laat?

Zooals gij kwaamt, met lijden voor zoovelen,
zóó was Uw zijn hier, zóó dit afscheid van de burgerij.
Gij treft hiermee het volk, dat woorden, brood noch spelen
konden doen overhellen naar Uw zij.
Want 't gaat om geestesgoed, dat w'ons niet laten stelen.
Wij zullen werken aan den opbouw, arm, maar vrij!

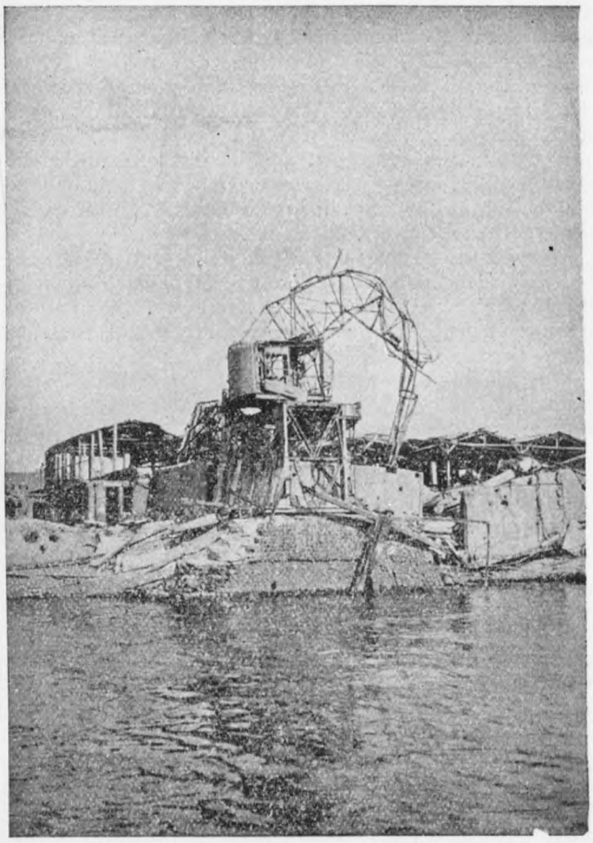


Fig. 15. Verwoesting aan de Waalhaven N.W.Z.

Wij hopen, dat de omstandigheden zullen toelaten, dat met het ,,werken aan den opbouw" thans spoedig een begin kan worden gemaakt.

7-11-'45.

Ir's der Landbouw- en der Technische Hoogeschool

door

ir. WOUTER COOL.

,,De ironie van het lot had niet satanischer kunnen zijn" schreef (thans wijlen) prof. ir. THAL LARSEN in *De Ingenieur* 1930, no. 36, blz. A. 322 in zijn opstel over :,,De technische kant aan de opleiding van den landbouwkundigen ingenieur".

Hij had aan de vermelde zinsnede doen voorafgaan: ,,Nu zijn het de landbouwkundigen, die men met ergernis en wrevel hun plaats in de ingenieurswereld ziet innemen; met ergernis vooral, doordat het, door den Delftschen ingenieur uitsluitend te zijnen behoeve bedachte *ir* nu juist voor het eerst officieel door een civielingenieur als Minister van Landbouw (ir. H. A. VAN YSSELSTEYN *Red.*) t.o.v. deze nieuwbakken ingenieurs werd toegepast."

Gedurende de 23 jaren sinds de titeltoekenning verloopen en zonder dat in de praktijk, voor zoover dzz. bekend, bezwaren zijn gebleken, is bij vele in Delft afgestudeerden een soort onbehaaglijkheid over die gelijke titulatuur blijven hangen.

Vast staat dat, hoe ook door ir. THAL LARSEN en anderen getracht is landbouw en techniek meer samen te brengen wat studie-inrichtingen en vakuitoefening betreft, een stevige aanraking niet heeft plaats gevonden.

De Ingenieur heeft aan den lasschings- of koppelingsarbeid bij verschillende gelegenheden krachtig medegewerkt. In zijn kolommen is erop gewezen, dat èn in vraagstukken van bevloeiïng èn in burgerlijke bouwkunde, bijv.

B 50562

H4586 – 0025

voor boerderijen en stallen, èn bij het mechanisme der landbouwwerktuigen prachtige objecten gelegen waren, voor den ,,ir'' met Delftsch diploma om den collega ,,ir'' uit Wageningen voor te lichten en zorg te dragen, dat de ,,ir'' uit Wageningen niet na verloop van jaren geheel tot ,,eigen hulp'' zou geraken, buiten Delft om.

Het is vergeefs geweest. De Afdeelingen van het Instituut, die als aangewezen waren voor het aangeduide overleg, voelden er niet voor, de groote massa der Delftsche ingenieurs was niet warm te maken.

Wel zijn nu en dan in officieele en in particuliere commissies de ingenieurs van beide groepen onder één dak gebracht; deze gevallen bleven uitzonderingen. Bij natuur- en wetenschappelijke congressen had ook een blijde, doch niet blijvende vermenging plaats.

Waarschijnlijk waren de tijden, voor hetgeen beoogd werd, nog niet rijp; echter, er worden na den oorlogsstorm zoovele goede voornemens geuit en gemeend, zelfs hun verwezenlijking nagestreefd, dat het oogenblik kan zijn aangebroken ook hier de handen ineen te slaan om tot daden te kunnen geraken.

Primo staat voorop, dat de Wageningsche Hoogeschool in de verloopen kwarteeuw de in 1922 ontvangen adelsbrieven steeds waardig is gebleven.

Secundo is de technische zijde van de opleiding van den l.i. niet minder geworden, zijn daartoe ook ingenieurs van de T.H. aan de L.H. benoemd en omgekeerd.

Hoewel op zichzelf niet bijzonder, is het toch opvallend' dat opvattingen als aan de voorgaande beschouwingen ten grondslag liggen, buiten de grenzen van Nederland, gelijktijdig en gelijksoortig rijzen.

Het na de bevrijding eerst verschenen nummer van het *Technisch Wetenschappelijk Tijdschrift*, orgaan van de Vlaamsche Ingenieurs Vereeniging (zie 13e jaargang no. 10-11-12, Oct.-Nov.-Dec.1944, verzonden in September 1945 blz. 251) bevat van de hand van prof. ir. CL. VAN HIMBEEK uit Leuven, een artikel: ,,De studies van landbouwkundig ingenieur''.

Bij de inleiding heet het:

,,Streng wetenschappelijk geschoold en diep wiskundig gevormd ziet de burgerlijke ingenieur heel dikwijls met een beperkte waardeering op naar den landbouwingenieur. Draagt deze laatste niet ten onrechte den titel van ingenieur?

Kan een landbouwwetenschap de waardigheid, de discipline en de diepe gegrondheid van een werkelijke ingenieurswetenschap bezitten?

Waren de landbouwinstituten niet steeds het toevluchtsoord van diegenen, die aan toegepaste wetenschap of ingenieursstudies wilden doen, maar niet de bekwaamheid of het volhardingsvermogen bezaten om zich met goed resultaat aan de wetenschappelijke discipline van een school voor burgerlijke ingenieurs aan te passen?

Kan de burgerlijke ingenieur wel terdege den landbouwingenieur als zijn gelijke beschouwen.

Op dit alles zullen wij trachten het gepaste antwoord te vinden.

In ons land wordt het hooger onderwijs, leidend tot den titel van landbouwingenieur gegeven in drie instituten, welke zijn:

1. Het Hooger Landbouwinstituut van den Staat te Gent met het Nederlandsch als voertaal.
2. Het Hooger Landbouwinstituut van den Staat te Gembloux, met het Fransch als voertaal.
3. Het Hooger Landbouwinstituut der Vrije Katholieke Universiteit te Leuven, met een afdeeling, hebbende het Nederlandsch en een afdeeling hebbende het Fransch als voertaal.''

Na de ontleding van de vooroordeelen tegen de studie van landbouwingenieur, wordt de toenadering tusschen de burgerlijke ingenieurs en de landbouwingenieurs getoetst.

Prof. HIMBEEK acht den huidigen Belgischen landbouwingenieur voornamelijk biologisch onderlegd, en technisch niet heel ver staande van den burgerlijken ingenieur.

,,In wiskundige en technische vorming steekt hij ver boven de collega's in de nabuurstaten.''

Is dit juist, Wageningen?

In Frankrijk richtte de *Génie Civil* een rubriek ,,Agriculture et Alimentation'' in en ook andere buitenlandsche technische periodieken werden in denzelfden zin georiënteerd.

Tenslotte breekt de hooggeleerde Belg een lans voor een landbouwkundige bijlage in het *Tijdschrift* der Vlaamsche Ingenieurs en voor de samenwerking tusschen deze groep van technici met landbouwkundige collega's.

Een voorbeeld, dat hier te lande navolging verdient.

Het bovenstaande samenvattend, worden de ,,ir's'' van de L. H. en van de T. H. uitgenoodigd hun gedachten te laten gaan over de vraag of er genoegzame neiging zou bestaan tot nauwere aanhaling van de banden tusschen de studie en de werkzaamheden van beide soorten ingenieurs, geldend zoowel voor Nederland als voor de Gebieden Overzee.

In eerste instantie zou moeten blijken, dat er voldoende schrijvers (en lezers) zich aanbieden voor de behandeling van onderwerpen van landbouwkundigen tevens technischen aard, welke regelmatig zouden kunnen verschijnen, hetzij in de kolommen van *De Ingenieur* of in een afzonderlijke bijlage. Blijkt over een tijdvak van genoegzaam langen duur, dat deze gedachtenwisseling en voorlichting slaagt, dan zou hieruit kunnen ontkiemen een associatie van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs met één der meest daartoe geëigende vereenigingen van landbouwkundige ingenieurs, dan wel, dat men den weg zou moeten inslaan naar een landbouwkundige Afdeeling, behoorend tot het K. I. v. I.

In den tusschentijd zal de Redactie van *De Ingenieur* voortgaan met aandacht te wijden aan een mogelijke samenwerking, zooals hierboven geschetst en stelt zij dus haar kolommen open, niet alleen voor de bedoelde artikelen, maar ook voor opmerkingen en voorstellen, welke tot een goede oplossing van de directe samenwerking kunnen leiden.

15-X-'45.

BERICHTEN VAN ALLERLEI AARD.

Drijvende vliegvelden.

Britsche geleerden zijn er in geslaagd de natuurlijke oppervlaktespanning van water zoodanig te verhoogen, dat het technisch mogelijk wordt een vliegveld midden in den oceaan aan te leggen of een drijvende brug over het Kanaal te bouwen. De Britsche marine heeft zich voor dit onderwerp geïnteresseerd en de ontwikkeling ervan ter hand genomen.

De normale spanning maakt, dat een naald op de oppervlakte van het water drijvende blijft. Door een buigzame synthetische laag op den zeespiegel aan te brengen en zoodoende de oppervlaktespanning 400.000 maal te vergrooten is het mogelijk gebleken midden in den oceaan zware lorries en vliegtuigen drijvende te houden. Een van de practische resultaten van deze vinding is de constructie van door menschenhanden gebouwde ,,eilanden'', bestaande uit honderden zeshoekige drijvende caissons, welke tot iederen vorm of lengte kunnen worden samengevoegd en gemakkelijk uiteengenomen, vervoerd en weer opgebouwd.

Een andere toepassing, welke de zware beproevingen van den oorlog reeds heeft doorstaan, is de ,,Swiss roll'', een drijvende pier, die opgerold kan worden, aan boord wordt medegenomen en later weer van het schip naar het strand kan worden uitgelegd. Deze pier is bijna twintig maal zoo licht als een Bailey brug van dezelfde lengte en is niettemin in staat een negentons lorry te dragen.

De uitvinder van deze nieuwigheden is R. M. HAMILTON te Londen, die in het begin van den oorlog als onderofficier diende bij den patrouilledienst van de Engelsche marine. Reeds in 1941 nam hij proeven met een lap dekzeil, dat tusschen balken dreef op een ondiep water in Farnham, Surrey, waar hij toen verbleef. Per motorfiets stak hij via dit zeil het water over en bemerkte daarbij, dat zijn grond ,,steviger'' werd naarmate zijn snelheid grooter was.

B 50563

H4586 – 0026

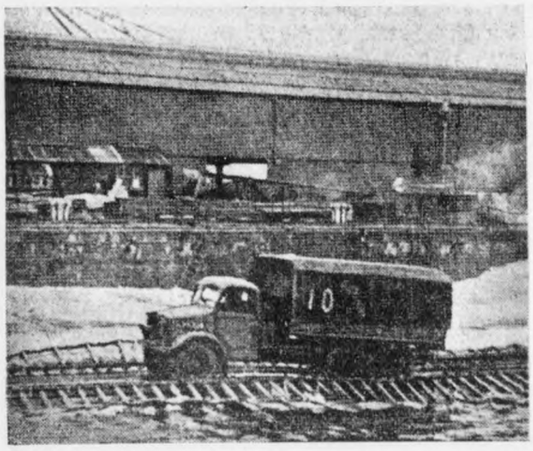


Fig. 1. Geladen vrachtwagen op de Swiss-roll landingsbrug.

Fig. 2. De drijvende startbaan.

Het beginsel werd tusschen 1941 en 1944 verder ontwikkeld en in laatstgenoemd jaar bij den inval in Normandië in practijk gebracht in den vorm van de reeds genoemde „Swiss roll" pier. Deze bestaat uit een buigzame canvas- en houtconstructie, welke al naar gelang van den afstand tusschen schip en strand spanningen van 18 tot 30 t kan verdragen, zoodat een beladen vrachtwagen er met volmaakte veiligheid over kan rijden. In de invasiehaven Avranches was een lengte van rond 900 m van deze soort brug in voortdurend gebruik, niettegenstaande de buitengewoon ongunstige weersomstandigheden.

De laatste proeven van de Marine, welke eerst kort geleden werden beëindigd, betroffen de verdere ontwikkeling van het grondprincipe en hebben geleid tot de „Lily" drijvende startbaan. De naam werd gekozen, wegens de overeenkomst met het kleed van drijvende waterleleibladeren, zooals men dat op vijvers aantreft. Zooals hierboven reeds werd aangegeven, bestaat de baan uit zeshoekige caissons, welke zoodanig aan elkaar zijn verbonden, dat zij in elke richting in beperkte mate „meegeven" met de bewegende zeeoppervlakte en niettemin voldoende stijfheid behouden om het gewicht van zware vliegtuigen te dragen.

De proefbaan had de minimumafmetingen welke voor experimenteele doeleinden noodzakelijk waren en was rond 170 m lang en 20 m breed. Hierop is een vliegtuig met een totaalgewicht van ruim 4.000 kg „geland" en daarna van dezelfde baan weer opgestegen. Een dergelijke strook kan door 40 man in een uur worden ingericht. Volgens den heer HERBERT, van Eton College, die de wiskundige berekeningen voor de verschillende constructies heeft opgesteld, zou het mogelijk zijn een zoodanige brug van een lengte van 22 Engelsche mijlen te bouwen, welke door de zee niet uiteengeslagen zou worden.

The Times 19-X-'45. J. H.

Sprietvelden bij Mol.

Langs de boorden van het Kempen-kanaal 4 km ten noorden van het plaatsje Mol, hetwelk hemelsbreed 20 km oost van Herenthals is gelegen, worden sprietvelden ontgonnen, waaromtrent de *V.I.V.* dd. 1-X-'45 mededeelt:

De spriet ligt verspreid langsheen de boorden van de Kempische vaart naar gelang van de plaats bedekt met 1 tot 6 m steriele grond. Tot dusver werd een uitgestrektheid van 80 ha ontgonnen. De uitbating geschiedt mechanisch met machines gebezigd in het aannemersbedrijf. Eerst wordt de deklaag weggenomen, dan wordt de spriet losgewoeld en weggeschopt. Opgemerkt dient te worden, dat de ontginning droog geschiedt, dat wil zeggen dat er voortdurend pompen draaien om het peil van het grondwater onder het ontginningsvlak te houden.

De sprietlagen bereiken een dikte van 2.5 à 3 m zoodat de ontginningsdiepte plaatselijk tot 8 à 9 m gaat. De dikte van de sprietvorming wijst er op, dat deze van allotechtonischen aard is, d.w.z. aangevoerd is geworden in een natuurlijk neerslagbekken. De spriet wordt rechtstreeks zonder de minste voorbereiding in de schepen geladen. Zuivering en classificeering geschiedt in voorkomend geval in de inrichtingen van de verdeelingscentra.

De geschiedenis van de ontginning van de spriet of Kempische bruinkool, kan in een paar woorden samengevat worden. Aanvankelijk gingen de menschen uit de streek, gedreven door de kolenschaarschte, met eigen primitieve middelen spriet steken. Stilaan verworf deze brandstof, waarvan het verkolingsproces één stap verder staat dan dit van turf, vermaardheid, zoodat in Maart 1943 voor het eerst een uitbating op groote schaal in 't vooruitzicht werd gesteld. De gemeente Mol, aan wie de sprietvelden toebehooren, schreef een aanbesteding uit, die door groote aannemers werd beantwoord. Thans worden er 80 t spriet per dag ontgonnen met een personeel, dat in weerwil van de geweldig aangewende mechanische hulpmiddelen, toch nog 600 werklieden telt. Gezien dit tempo voorziet men de uitputting van de huidig-in-ontginning-zijnde sprietvelden binnen de 10 maanden. De sprietvorming is evenwel niet beperkt tot de huidige 80 ha zoodat, wanneer inmiddels de kolenslag niet mocht gewonnen zijn, men er zich mag aan verwachten, dat nog andere velden in exploitatie zullen worden genomen.

Hoe dan ook, de bevolking zal steeds met welbehagen terugdenken aan dit op zoo onverwachte wijze uit den hemel gevallen manna, op een oogenblik, dat de nood het nijpendst was.

Wie had vóór 50 jaar durven denken, dat de oogenschijnlijk zoo arme Kempen, zulke schatten als spriet en steenkolen voor het menschdom verborgen hield.

Ter overdenking.

De Hoogleeraar in de organische scheikunde dr. S. C. J. OLIVIER heeft als fg. Rector-Magnificus der Landbouwhoogeschool te Wageningen, op denzelfden datum als soortgelijke plechtigheid te Delft plaats vond, 17 September 1945, een rede uitgesproken, waarvan de lezing wordt aanbevolen.

De voorlaatste zinsnede is niet uitsluitend geschreven voor hoorders in Wageningen, zij wordt tevens ter overdenking aanbevolen bij docenten en studenten van de Technische Hoogeschool te Delft.

Zij luidt:

„Duitschland heeft zich tegenover de wereld zoozeer misdragen, dat een herstel van normale internationale betrekkingen met dit land op academisch en wetenschappelijk gebied, althans in de naaste toekomst, niet mogelijk is. De eenigszins afgezaagde verwijzing naar het Duitschland van GOETHE en

B 50564

H4586 – 0027

SCHILLER heeft, nu dit Duitschland van dichters en denkers gedurende meer dan een decennium in concentratiekampen en gevangenissen verkommerde, thans minder zin dan ooit. Dit heeft ook consequenties ten aanzien b.v. van den oefeningstijd in de praktijk, die voor sommige studierichtingen voor een groot deel bij onze Oostelijke buren placht te worden doorgebracht. Hier zijn dus nieuwe wegen te zoeken en wanneer uit een technisch oogpunt Duitschland inderdaad het aangewezen land voor b.v. de boschbouwpraktijk zoude blijken te zijn, zou, met het oog op belangen van hoogere orde, met een iets minder goede praktijk-opleiding moeten worden volstaan."

C.

PERSONALIA.

Mr. ir. F. J. D. PROPER is met ingang van 1 October 1945 benoemd tot scheikundig ingenieur bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.

Ir. F. W. HAESEKER, voorheen ingenieur bij de N.V. Mach.fabr. Breda v/h Backer & Rueb te Breda, is sedert 1 Aug. 1945 werkzaam als ingenieur bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij (Productie Afdeeling).

Ir. A. J. VAN WALRAVEN is sedert kort benoemd tot Hoofd van de Bouwkundige afdeeling van het constructiebureau van de Kon. Nederl. Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden.

Ir. A. HARTMAN is per 1 October 1945 benoemd tot scheikundig ingenieur bij het Ned. Luchtvaartlaboratorium te Amsterdam.

Ir. D. F. WINNEN, voorheen ingenieur bij Werkspoor N.V. te Amsterdam, is sedert kort ingenieur bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij.

Ir. J. D. H. VAN DER TOORN is met ingang van 1 September 1945 benoemd tot Hoofddirecteur, belast met de leiding van de Hoofdafdeeling Telegrafie, Telefonie en Radio.

Ir. J. C. LE NOBEL is met ingang van 1 September 1945 bevorderd tot eerstaanwezend ingenieur bij den dienst der Zuiderzeewerken.

Ir. A. Baron VAN STYRUM is met ingang van 1 October 1945 afgetreden als Directeur van de N.V. Industrieele Maatschappij te Amsterdam en met ingang van dienzelfden datum opgetreden als Gedelegeerd Commissaris bij de N.V. Deli Maatschappij te Amsterdam.

Ir. J. T. BIERMAN is met ingang van 1 October 1945 benoemd tot Directeur der N.V. Industrieele Maatschappij te Amsterdam.

Ir. C. A. VOGELAAR is met ingang van 1 Augustus 1945 benoemd tot Chef Technischen Dienst der N.V. Hollandsche Kunstzijde-Industrie te Gouda.

Ir. P. SCHEPER is per 1 October 1945 benoemd tot Majoor bij den Staf van de Royal Electrotechnical & Mechanical Engineers.

Ir. H. L. B. DÉNIS, voorheen Hoofd van den Dienst van den Wederopbouw voor de provincie Groningen is sinds 15 September 1945 waarnemend Hoofd van de Afdeeling Goedkeuring Werken van den Dienst van den Wederopbouw te 's-Gravenhage.

Ir. A. G. QUACK, voorheen ingenieur van den Rijkswaterstaat, is met ingang van 1 September 1945 benoemd tot Directeur van het Algemeen Aannemersbedrijf „Krikke" te Utrecht.

Geslaagd voor het ingenieursexamen voor:

Werktuigkundig ingenieur: W. R. G. VAN DEN BROEK, C. DIJKSMAN, B. L. GOUDSMIT, R. H. 'T HOOFT, P. J. KIEN, J. ROMBACH, E. C. SCHALKWIJK.

Scheikundig ingenieur: J. BOSWINKEL, Mevrouw M. S. KUIPER-VAN DER SCHAAF, OEI HWIE TJWAN, J. D. WEEVERS STOUS, E. G. G. WERNER.

Mijningenieur: J. G. F. BAST, W. J. BIERENS DE HAAN, G. DOEVE, J. E. OUWEHAND.

Scheepsbouwkundig ingenieur: J. A. baron VAN SLINGELANDT, A. J. OTT DE VRIES.

Vliegtuigbouwkundig ingenieur: L. L. T. HULS.

Electrotechnisch ingenieur: A. W. VAN HAMEL, J. J. P. VALETON (met lof).

Natuurkundig ingenieur: J. J. BOUWMAN, W. KOK, W. A. LE RÜTTE, C. J. MOL, M. A. MOLENAAR, P. W. VAN DER PAS, H. J. VAN RAALTE, C. C. J. ROOTHAAN, M. VADER, B. VISSER, E. WIERINGA, R. A. WIJSMAN.

VEREENIGING VAN DELFSCHE INGENIERS

In Memoriam onzen Voorzitter.

Onze Voorzitter heengegaan, dat was de treurigste tijding, die ons Bestuur kon krijgen. Zpovele jaren was MUIJSKEN een steunpilaar geweest van de Vereeniging. Bestuurslid van 28 Septemberber1934 tot 26 November 1937, waarin hij bovendien het laatste jaar waarnemend voorzitter was, werd hij in October 1938 wederom in het Bestuur gekozen om 9 Juni 1939 het Voorzitterschap te aanvaarden, dat hij tot zijn overlijden op 11 Augustus 1945 bekleedde.

Voor de Vereeniging en haar Commissie's heeft MUIJSKEN veel en voorla vruchtbaar werk verricht. In en buiten de Vereeniging heeft hij gestreden voor de erkenning en bescherming van den ingenieurstitel; helaas kwam deze bescherming pas in September 1942 tot stand onder een regiem dat zijn goedkeuring niet kon wegdragen. Ook het practisch werken van studenten had zijn bijzondere aandacht en vele vergaderingen van de Commissie van Advies voor de Delftsche Opleiding heeft hij op de hem eigen prettige wijze geleid, waarin richtlijnen gegeven werden om het practisch werken voor de studenten nuttiger te maken en de Industrie daarvoor sterker te interesseeren dan tot nu toe het geval was. MUIJSKEN heeft zich steeds op het standpunt gesteld, dat wanneer iets goeds bereikt kon worden geen tijd en moeite gespaard mochten blijven. Niettegenstaande zijn drukken werkkring vond hij steeds tijd en wij medebestuurderen wisten, dat wij steeds op hem konden rekenen. Onze bestuursvergaderingen werden door hem op voorbeeldige wijze geleid. Voorlichtend wist hij te overtuigen en hij genoot van ieder het volste vertrouwen; men kon op hem bouwen. De prettige sfeer die steeds aanwezig was, werd zeker door zijn invloed geschapen. MUIJSKEN kon ook zijn meening herzien als hij tot ander inzicht kwam en dat kunnen slechts hoogstaande karakters. Toen hij dan ook op geheel ander gebied, n.l. als Rector Magnificus, tot het inzicht kwam, dat hij zich verzetten moest, deed hij dit ronduit en werd uit ons midden weggevoerd. Gedurende de terugreis naar het vaderland, die onnoodig moeilijk was, vatte hij koude en begon zijn ziekbed.

Wij zullen onzen Voorzitter blijven missen en voor ons land is een edel, hoogstaand man heengegaan.

HET BESTUUR.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

Een Spuiter!

Tengevolge van het feit, dat door verschillende omstandigheden de samenkomst van de Afdeeling Technische Economie op Woensdag 26 September j.l. niet kon plaatsvinden, (aan diegenen, die de rondgezonden waarschuwingen niet ontvingen en tevergeefs naar Prinsessegracht 23 zijn gekomen, worden hierbij verontschuldigingen aangeboden) was het aan de Afdeeling Petroleum Techniek op Vrijdag 28 September jl. voorbehouden de rij van Vergaderingen der Afdeelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te openen.

Deze gebeurtenis werd door den Raad van Bestuur van zulk een vreugdevolle beteekenis geacht, dat zijnerzijds een

B 50565

H4586 – 0028

vertegenwoordiger in de vergadering aanwezig was. Namens den Raad werd dank betuigd voor de betoonde courage, voorts welslagen in de toekomst gewenscht en een en ander bezegeld door de aanbieding van een bloemstuk, hetwelk de Bestuurstafel mocht sieren.

Ondanks dat de huidige transportmiddelen nog niet bepaald tot reizen nooden, was een groot deel van de rond 300 leden aanwezig, aangetrokken door het saamhoorigheidsgevoel en de belangwekkende voordracht, die op het programma stond, luidend: „De ontginning en winning van aardolie" door ir. J. H. M. A. THOMEER.

Het eind van de vergadering bracht een blijde verrassing. om in den stijl te blijven: de aanboring van een spuiter.

De Afdeeling, de Benjamin van het Instituut, die zich steeds een aanhankelijk kind heeft getoond, bood voor de huishoudbeurs een geschenk van *f* 1000,— aan.

Hartelijk dank, de zilveren rand wordt allengs breeder!

29-9-1945. C.

Candidaat-Leden.

Voorgedragen volgens art. 11, 4e alinea der Statuten:

Als *Gewoon* Lid:

Ir. W. ALBRICHT, ingenieur aan het Natuurkundig Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, te Eindhoven;

Ir. J. W. ALEXANDER, ingenieur bij de Ned. Seintoestellen Fabriek, te Hilversum;

Ir. P. BAKKER, ingenieur bij den Dienst voor den Wederopbouw en voor de Bouwnijverheid, te 's-Gravenhage;

Ir. F. BALLOT, ingenieur bij het Ministerie van Handel en Nijverheid, te Scheveningen;

Ir. J. DE BEER, ingenieur bij de Machinefabriek Gebr. Stork & Co., N.V., te Hengelo (O.);

Ir. R. J. BODDÉ, tijdelijk ingenieur bij den Provincialen Waterstaat, te Utrecht;

Ir. E. VAN EMDEN, bedrijfsingenieur bij de N.V. van der Heem, te 's-Gravenhage;

N. A. FELIX, directeur van Publieke Werken, te Hilversum;

Ir. P. H. DE GROOT, hoofdingeneur der Koninklijke Nederlandsche Marine, te Amsterdam;

Ir. C. H. GROOTEN, directeur Gemeente Werken en Reinigingsdienst en Bouw- en Woningtoezicht, te Purmerend;

Ir. J. W. HAAG, ingenieur bij de Hollandsche Aanneming Mij. N.V., te 's-Gravenhage;

Ir. P. W. A. VAN HATTUM, ingenieur bij Werkspoor N.V., te Amsterdam O.;

Ir. J. A. VAN HEERDE, ingenieur bij den Dienst der Publieke Werken, te Amsterdam (Z.);

Dr. Ir. J. HESLINGA, ingenieur bij de Bataafsche Petroleum Mij., te 's-Gravenhage;

Ir. K. H. R. ROYER, ingenieur bij de Bataafsche Petroleum Mij., te Groningen;

Ir. A. W. A. JACOMETTI, gepensionneerd O.I. ambtenaar, te 's-Gravenhage;

P. KLUYVER, E. T. H. Zürich, adjunct-directeur aan het Instituut Stad en Landschap van Zuid-Holland, te Rotterdam;

Ir. G. W. KOOPMAN, ingenieur bij den Rijkswaterstaat, (directie Boven- en Benedenrivieren, Arrondissement Dordrecht), te Gorinchem;

Ir. W. P. A. VAN LAMMEREN, onder-directeur van het Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation, te Wageningen;

Ir. J. L. LEISTRA, ingenieur bij het Ingenieursbureau voor electro- en radiotechniek, te Heemstede;

H. T. J. M. LOHMEYER, kapitein der Genie, te Rotterdam;

Ir. A. C. VAN LOO, hoofdingenieur bij de N..V Christiani en Nielsen's Gewapend Beton Mij., te Voorburg;

Ir. C. J. LOUW, ingenieur bij de N.V. Nederl. Aann. Mij., te Rijswijk (Z.H.);

Ir. C. LUGTHART, adjunct-Rijksinspecteur van het Verkeer in Drente, te Assen;

Ir. C. A. MEYER, ingenieur bij de N.V. Fokker, Nederl. Vliegtuigenfabriek (Wetenschappelijke afd.), te Bloemendaal;

Ir. J. F. MEYER, leeraar aan de M.T.S., afd. Scheepsbouwkunde, te Dordrecht;

Ir. D. J. MINK, raadgevend ingenieur voor koeltechniek en luchtbehandeling, te Haarlem;

Ir. N. NANNINGA, ingenieur bij de Publieke Werken, te Amsterdam (W.);

Dr. Ir. A. VAN DER NEUT, hoofd-ingenieur bij het Nationaal Luchtvaartlaboratorium, te Heemstede;

Ir. W. F. C. VAN NIEUWENHUIZEN, ingenieur 2e kl. bij het Rijkstoezicht op het Stoomwezen, te Beek (L.);

Ir. C. E. P. M. RAEDTS, hoofd-ingenieur bij de Oranje Nassau Mijnen, te Heerlerheide;

Ir. G. H. J. RUYGROK, te Leiden;

Ir. A. B. SANDERS, ingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, te Eindhoven;

Ir. J. C. SCHAGEN VAN SOELEN, assistent aan de Technische Hoogeschool voor de Mijnkunde, te Rijswijk;

Ir. P. SCHEPER, te Bussum;

Ir. C. SCHILT, inspecteur van den arbeid, te Voorburg;

Ir. A. W. SCHIPPERS, lid van het Expertise- en Ingenieursbureau van Helden, Schippers en Nobels, te Rotterdam;

Ir. G. SCHOLTEN, chef der Bedrijfsmechanisatie bij de N..V Hollandsche Draad- en Kabelfabriek, te Amsterdam (N.);

Ir. J. P. SCHOUTEN, lid van den Octrooiraad, te 's-Gravenhage;

Ir. TH. P. TROMP, ingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, te Eindhoven;

Ir. A. D. J. UURBANUS, hoofd-ingenieur der Telegrafie en Telefonie, te 's-Gravenhage;

Ir. P. J. VERLEE, ingenieur bij de N.V. Willem Smit & Co's Transformatorenfabriek, te Nijmegen;

Ir. H. VAN DE WEG, ingenieur aan het Natuurkundig Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, te Eindhoven;

Ir. J. W. DE WINTER, ingenieur bij Werkspoor N.V., te Amsterdam (Z.);

Ir. P. G. ZAAYER, onder-directeur bij de N.V. van der Heem, te Wassenaar.

Als *Junior* Lid:

Ir. E. A. VAN DAALEN, ingenieur bij het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten, te 's-Gravenhage;

H. KROEZE, 1e Lt. bij het Commissariaat Generaal voor de Nederl. Economische Belangen in Duitschland, te Amsterdam (C.);

M. SANGSTER en H. W. STAPEL, student aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Nagekomen voordracht:

Voorgedragen volgens art. 11, 4e alinea der Statuten:

Als *Gewoon* lid:

Dipl. Ing. E. H. E. L. CABOS, inspecteur bij den Rijksdienst voor de Uitvoering van Werken (voorheen Rijksdienst voor de Werkverruiming), te Utrecht;

J. M. HOMS, leeraar aan de Middelbaar Technische School, te Rotterdam;

L. CHR. KOOLEN, technisch adviseur van de Borneo Sumatra Handel Mij., te 's-Gravenhage;

A. LUDWIG, ingenieur bij het Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Noord-Holland (Centrale Velsen), te Velsen-Noord;

B. J. MAX, raadgevend ingenieur, lid van het Warmte- en Electrotechnisch Adviesbureau J. A. Verhoeven, te Rotterdam;

Dipl. Ing. L. H. A. M. SAUTER, bedrijfsingenieur bij de Staatsmijnen in Limburg, te Treebeek (L.);

Ir. J. A. H. SLUIS, ingenieur bij de Nederl. Vereeniging: de Rijwiel- en Automobiel-Industrie, te Nieuwer Amstel.

Als *Junior* lid:

H. FERWERDA, J. CHR. F. KESSLER, W. L. J. MULDER, W. B. RUEB, F. TELLEGEN, J. H. VAN DER TORREN; allen student aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Mogelijke bezwaren tegen toelating kunnen gedurende

B 50566

H4586 – 0029

vier weken na den datum, waarop deze aankondiging bekend wordt gesteld, schriftelijk ingebracht worden bij den Raad van Bestuur.

Dit geldt eveneens voor de in *De Ingenieur's* nos. 5 en 6 gepubliceerde candidaat-leden.

De Algemeen Secretaris.

Afdeeling voor Petroleumtechniek.

NOTULEN

van de 19de Ledenvergadering op 28 September 1945 in het Gebouw van het K. I. v. I., Prinsessegracht 23 te 's-Gravenhage.

Aanwezig 41 gewone leden en 10 geïntroduceerden.

De wnd. Voorzitter, ir. SCHIEFERDECKER, opent met een woord van welkom te 14.30 de vergadering. In het bijzonder heet hij onzen Algemeenen Secretaris, ir. WOUTER COOL, welkom, die op de van hem bekende vlotte wijze een zeer sympathiek woord tot de vergadering richt. Het blijkt nl. dat onze afdeeling de eerste ledenvergadering heeft belegd na de herrijzenis van het Instituut en waar onze afdeeling de jongste is, heeft de Raad van Bestuur gemeend de bestuurstafel dezen keer met een eenvoudig, doch in de bekende harmonieuze kleuren uitgevoerd bloemstuk te moeten versieren. Hij spreekt den wensch uit, dat de activiteit van de afdeeling onder leiding van wijlen ir. DE BREY ontwikkeld, zal blijven voortbestaan.

De wnd. Voorzitter verzoekt den Heer COOL den hartelijken dank aan den Raad van Bestuur te willen overbrengen en dankt tevens den spreker voor zijn vriendelijke woorden.

Eenige oogenblikken van stilte, nadat allen zijn opgestaan, worden gewijd aan de nagedachtenis van ir. J. C. DE BREY, ir. E. L. MASTHOFF en aan de leden, die tijdens den oorlog den hoogsten tol betaalden.

Wat de wederwaardigheden van de afdeeling betreft, deze loopen geheel parallel met die van het Instituut zelf, waarover in *De Ingenieur* uitvoerig is geschreven. Materieel zijn we er goed afgekomen: de geldmiddelen en het archief zijn behouden gebleven. Wat het ledental aangaat daarover bestaat een zekere vaagheid, omdat niet alle adressen bekend zijn en ook eenige zich zoodanig tijdens den oorlog hebben gedragen tegenover Land en Koningin, dat hun terugkeer niet gewenscht wordt geacht.

Daarop wordt bij acclamatie het voorstel van het Bestuur aangenomen om als nieuwe Bestuursleden aan te wijzen de Heeren: ir. J. J. BROEZE, dr. ir. J. PH. PFEIFFER en ir. G. A. TUYL SCHUITEMAKER.

Daaraan aansluitende wordt laatstgenoemde met algemeene stemmen tot Voorzitter gekozen.

De genoemde Heeren nemen hierop hunne zetels aan de Bestuurstafel in, met uitzondering van den Heer BROEZE, die niet aanwezig kon zijn. Als waarnemend Voorzitter wordt benoemd ir. SCHIEFERDECKER.

De penningmeester heeft verzocht om van zijn finantieel beheer gedurende den oorlog te worden gedéchargeerd. Daarvoor wordt een kascommissie benoemd, waarin zitting nemen de Heeren: jhr. ir. VAN PANHUYS, ir. SICCAMA en ir. VOLKERS.

Aangezien niemand punten voorbrengt bij de *Rondvraag*, geeft de Voorzitter het woord aan ir. J. H. M. A. THOMEER voor zijn voordracht over: *De ontginning en winning van aardolie.*

In overleg met den Spreker wordt hieronder slechts een kort verslag gegeven van deze voordracht. Omdat het niet onwaarschijnlijk is, dat binnenkort uit Amerika over dit onderwerp nog nieuwigheden bekend worden, zal Spreker over eenige maanden aan de Redactie van *De Ingenieur* een uitvoerig artikel ter zake doen voorleggen.

De titel van de voordracht bleek iets te ruim genomen. Gezien den omvang van het onderwerp in verband met den beschikbaren tijd, meende Spreker zich te mogen beperken tot een overzicht van de microgeophysische onderzoekingsmethoden, waarvan de moderne ontginningstechniek tegenwoordig gebruik maakt.

Voor de economische exploitatie van een terrein als olieveld is het o.m. noodig zooveel mogelijk betrouwbare gegevens te bezitten omtrent structuur (tectoniek) en aard (statigrafie) der geologische formaties ter plaatse. Het geologisch en geophysisch onderzoek aan de oppervlakte levert ons in den regel weinig meer dan een globaal beeld van de tectoniek en laat ons geheel in het onzekere met betrekking tot de aanwezigheid, eigenschappen (porositeit, permeabiliteit, korrelgrootte, enz.), afdekking en inhoud van reservoirgesteenten in de structuur. Alle ontbrekende gegevens kunnen dus eerst tijdens het boren verkregen worden.

Boorkernen leveren hiertoe sedert lang zeer belangrijke gegevens. In latere jaren is niet alleen de onderzoekingsmethodiek van deze kernen belangrijk verbeterd en uitgebreid, doch vanaf 1929 zijn ook in steeds toenemende mate geophysische methoden in gebruik gekomen, waarbij de formaties in het boorgat, dus ter plaatse, op diverse physische eigenschappen onderzocht worden, de z.g. micro-geophysica.

Direct gemeten worden over het algemeen electrische eigenschappen der gesteenten. Het resultaat kan op twee manieren gebruikt worden, n.l. zoowel ter vergelijking van putprofielen onderling (correlatie), dus ter uitbreiding van onze tectonische kennis, als ter nadere interpretatie op andere physische gesteente-eigenschappen, dus ter uitbreiding van onze statigrafische kennis.

De eerst ingevoerde methode was de *specifieke weerstandsmeting* van SCHLUMBERGER, gebaseerd op toepassing der Wennerformule. Aan de hand van deze en andere afgeleide formules liet Spreker zien hoe het mogelijk is uit den specifieken weerstand van een reservoirgesteente aanwijzingen te verkrijgen met betrekking tot de olievoering.

Door anderen is deze Schlumbergermethode nagevolgd, doch nieuwe inzichten of verbeteringen brachten deze pogingen eigenlijk niet.

Van meer belang was de invoering der *spontane potentiaalmetingen*, eveneens door SCHLUMBERGER. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tusschen permeabele en impermeabele lagen en tusschen zout- en zoetwater door registratie der in een boorgat optredende stroomings- en diffusie-potentialen.

Nog weer een andere methode is de *capaciteitsmeting* van MARTIENSSEN, waarbij gebruik wordt gemaakt van hoogfrequente trillingscircuits.

Buitengewoon interessant werd de voordracht toen Spreker ons openbaarde dat en hoe atoom-physische bepalingen, zooals *gammastraalmetingen* worden toegepast, welk betoog culmineerde in de toelichting van de mechaniek der methode om door *neutronenbombardement* relatieve gevolgtrekkingen te maken omtrent aanwezigheid van vloeistof, gas, graad van porositeit etc.

In het sluitingswoord dankte de Voorzitter den Spreker voor zijn vlotte, boeiende voordracht. Vol belangstelling zien wij t.z.t. het uitvoerige artikel in *De Ingenieur* tegemoet. Wat ons echter vooral goed doet is, dat uit het betoog van den Spreker duidelijk blijkt, dat er ook hier nog een ruim veld van onderzoek voor ons ligt en dat over de oliemannen de geest van: „Vooruit! wij pakken aan!" vaardig is.

Zoo eindigde met een hoopvol en bemoedigend woord te 4.45 uur onze, na de bevrijding, eerste ledenvergadering.

De Secretaris,
ir. U. DRIEBERGEN.

P.S. Van de convocatiebiljetten werd een aantal als onbestelbaar terug ontvangen. Dringend wordt verzocht zoo spoedig mogelijk het nieuwe adres op te geven voor zoover dat nog niet is geschied.

B 50567

H4586 – 0030

Massa stamp- en trekwerk

Licht plaatwerk
Eenvoudige apparaten

*

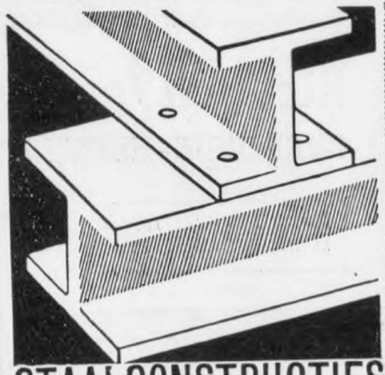
N.V. Plaatmetaalindustrie
van Mouwerik & Bal Zeist

WERNINK uitvoering van
complete **BOUWWERKEN**
Reeds 40 jaren

WERNINK LEIDEN
N.V. Wernink's Beton Maatschappij - Leiden
Directie: P. A. Wernink Jr. en Ir. J. J. G. van Hoek c.i.

JM JEFFREY
KETTINGEN
ONDERDEELEN VOOR:
TRANSPORT-INRICHTINGEN
VERTEGENW: ITHO-SCHIEDAM. INTERN. TECHN HANDELS OND
LANGE HAVEN 39. POSTBUS 21. TELEFOON 68654/67625 SCHIEDAM

STAALCONSTRUCTIES
BRUGGEN - GEBOUWEN
TANKS - RESERVOIRS
STALEN SLUITDEUREN
BUISLEIDINGEN v. WATER EN GAS
SWARTTOUW'S
CONSTRUCTIEWERKPLAATSEN
EN MACHINEFABRIEK
SCHIEDAM



Carrier **LUCHTCONDITIONNEERINGS-INSTALLATIES**

voor textielindustrie, papierindustrie, sigarenindustrie, schepen, theaters, restaurants, kantoren, enz.
in één woord voor alle gevallen waar temperatuur, vochtigheid en luchtverdeeling nauwkeurig beheerscht moeten worden.

N.V. Industr. Mij. GEBR. VAN SWAAY
STADHOUDERSLAAN 16
's Gravenhage - Tel. 394863

B 50568

H4586 – 0031

in vele gevallen..

is een „Rétocé"-copie van een brief, tijdschriftartikel, document, teekening, enz. nog duidelijker en contrastrijker dan het origineel. Tijd voor het vervaardigen: enkele minuten. Kosten: enkele centen Vraag inlichtingen en gegevens.

N.V. CHEMISCHE FABRIEK L.v.D. GRINTEN
VENLO • TELEFOON 2045 • 3 LIJNEN

Uitvindster van het „Rétocé"-systeem; Octrooihoudster voor de geheele wereld. In het bezit van 175 octrooien op lichtdrukgebied in en buiten Europa.

Wij gieten weer

ELECTRO-STAAL

en maken weer

SCHEEPSBOUWMACHINES

N.V. MACHINEFABRIEK,
IJZER-, STAAL- EN METAALGIETERIJ
v.h. BAKKER & Co.

RIDDERKERK

Telefoon Rotterdam 70156 — Telefoon Ridderkerk 359

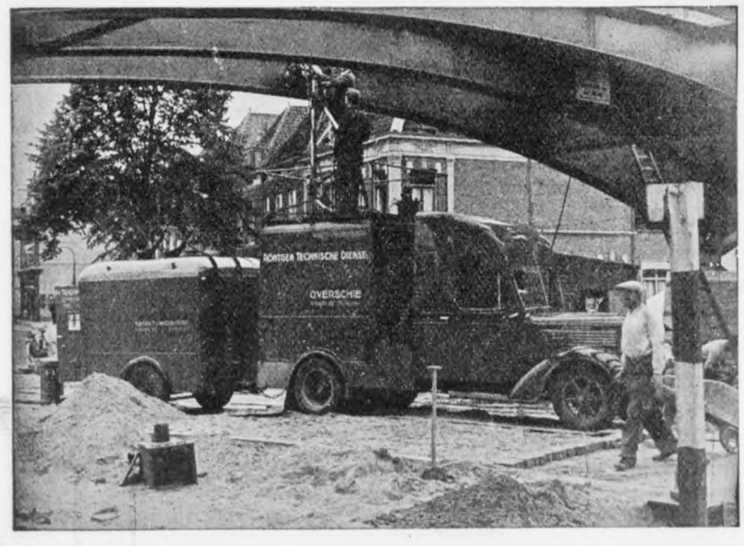
Röntgen Technische Dienst N.V.

OVERSCHIE - HENGELO

Röntgen-onderzoek ter plaatse aan staalconstructies, scheepsconstructies, gietstaal, ketels enz.

NIET DESTRUCTIEF
MATERIAAL ONDERZOEK

Verhoogt kwaliteit laschwerk



Ook: magnetisch onderzoek voor controle op haarscheuren - Snelle controle - Geringe bedrijfsonkosten

Inlichtingen en advies verstrekt het

HOOFDKANTOOR TE OVERSCHIE
RIJKSWEG 217 — TELEFOON 40594 — TELEGRAM ADRES: STAALTEST.

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE GROFSMEDERIJ

LEIDEN - OPGERICHT 1836

SCHEEPSBOUW	Baggermaterieel: Emmerbaggermolens, Zuig- en Perswerktuigen
GROFSMEDERIJ	Lichte en zware smeedstukken, bewerkt en onbewerkt, Ankers
KETTINGFABRIEK	Ankerkettingen en Kraankettingen voor alle doeleinden. „EGO" ankerketting van hoogvast S.M.-staal, electrisch gelascht
MACHINEFABRIEK	Stoommachines, Werktuigen en onderdeelen
KETELMAKERIJ	Land- en Scheepsketels
CONSTRUCTIEWERKPLAATS	Constructiewerken: bruggen, tanks, transport-inrichtingen, vuilniswagens (roltrommelsysteem) enz.
GIETERIJ	Machine-gietwerk, Scheepsgietwerk, gietwerk met speciale materiaaleischen

FABRIEKSLABORATORIUM - GROOTE GLOEIOVENS

B 50569

H4586 – 0032

57e JAARGANG
NUMMER 8

DE INGENIEUR

26 OCT. 1945
W. 11

W. WERKTUIG- EN SCHEEPSBOUW 2.

INHOUD: Beweging van een door gyro-piloot gestuurde raket, door ir. dr. J. M. J. Kooy. — De ontwikkeling van de machine-industrie in Amerika tijdens den oorlog, door D. — Korte technische berichten: Gasturbo - electrische locomotief der Zwitsersche Bondsspoorwegen. Molybdeen.

Beweging van een door gyro-piloot gestuurde raket

door

ir. dr. J. M. J. KOOY.

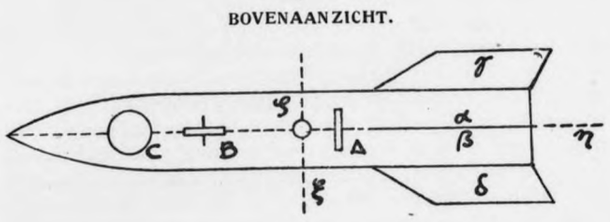


Fig. 1.

Wij zullen in dit artikel de beweging van een raket-projectiel beschouwen, gecontroleerd door een automatischen piloot. Deze automatische piloot veronderstellen wij te bestaan uit 3 gyroscopen.

Wij zullen aannemen dat de raket, zooals de beruchte V II, bij a onder een zeer stijlen hoek (ongeveer loodrecht) wordt gestart, en onder invloed van de raketwerking een boog $a\,b$ beschrijft (zie fig. 2). Bij b houdt de gasuitstrooming (raketwerking) op, zoodat de raket daarna een baan beschrijft, die ook doorloopen zou worden door een projectiel, dat met dezelfde beginsnelheid in dezelfde richting bij b zou zijn afgevuurd [1]).

Fig. 2. Baan van projectiel.

In fig. 1 is $\xi\ \eta\ \zeta$ een rechthoekig assenstelsel, dat vast met het lichaam van de raket verbonden is. De ξ as valt met de dwarsas van het projectiel samen, de η as met de langsas, en de ζ as met de topas. De positieve richting van ζ is loodrecht op vlak van teekening naar beschouwer toegericht.

Bij den start staat nu het projectiel ongeveer loodrecht. Daarbij denken wij ons de tolas van de gyroscoop A langs η vallend, de tolas van gyro B evenwijdig aan de ξ as, en de tolas van gyro C evenwijdig aan de ζ as. De gyro's A en B denken wij ons cardanisch gemonteerd, d.w.z. zoodanig, dat de tolas van A en van B zich geheel vrij kan instellen. De gyro C daarentegen denken wij ons met het frame draaibaar om een as, evenwijdig aan de ξ as, zoodat de tolas van C nog slechts in het $\eta\ \zeta$ vlak draaibaar is. Daarbij wordt deze tolas van C door een slappe veer in een nulstand gedreven, evenwijdig aan de ζ as.

Zien wij nu even af van de draaiing der aarde, dan wordt de baan, zooals voorgesteld in fig. 2, vlak. De staartvinnen α, β, in fig. 1 loodrecht op vlak van teekening, vallen dan gedurende de beweging in het dan verticale baanvlak, terwijl het vlak van de vinnen γ, δ steeds loodrecht op het baanvlak staat. De ξ as valt dan gedurende de beweging steeds met de normaalrichting van het baanvlak samen.

De gyro A heeft nu tot functie om het lichaam van de raket op de juiste wijze om de ξ as te laten draaien, gedurende de baanbeweging, terwijl de gyro's B en C tot functie hebben een draaiing van het projectiel om de ζ as, resp. η as, tegen te gaan.

Elk der drie gyroscopen correspondeert nu met een overbrengingssysteem, waardoor zoowel uitwendige roeren (uitgevoerd als beweegbare deelen van de vinnen) als inwendige roeren bewogen worden, welke laatste zich in de vlam (gasstraal) bevinden, en van zeer vuurvast materiaal vervaardigd moeten zijn. Door deze inwendige roeren heeft men het in de hand de richting van de gasuitstrooming en daardoor ook de richting van de repulsiekracht binnen zekere grenzen te wijzigen en de raket ook in het luchtledige te sturen [2]).

Bij een draaiing om de ξ as blijft nu de tolas van B steeds

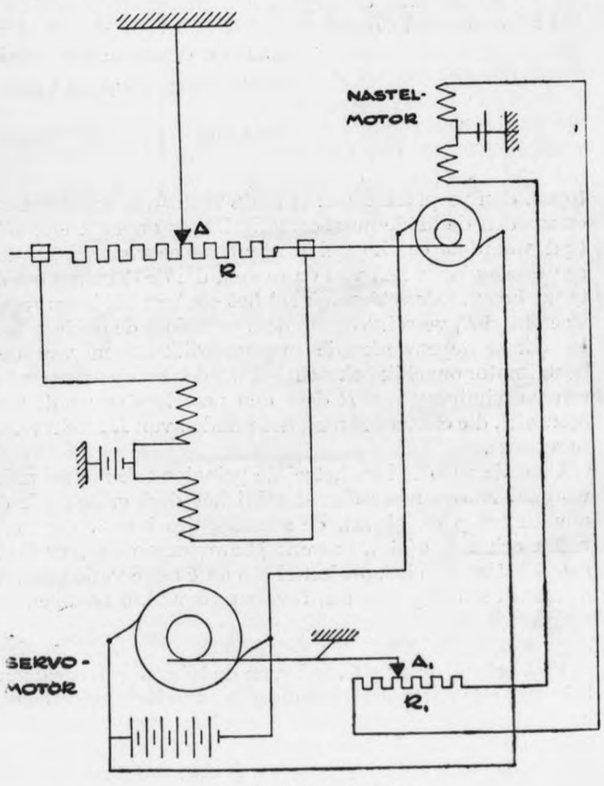


Fig. 3. Schakelschema.

[1]) Bij wetenschappelijke onderzoekingen, uitgevoerd door prof. dr. ir. J. W. H. Uytenbogaart is gebleken, dat de V II zich aldus beweegt.

[2]) Zie teekening van V II in Februari-nummer 1945 van *Popular mechanics*.

B 50570

H4586 – 0033

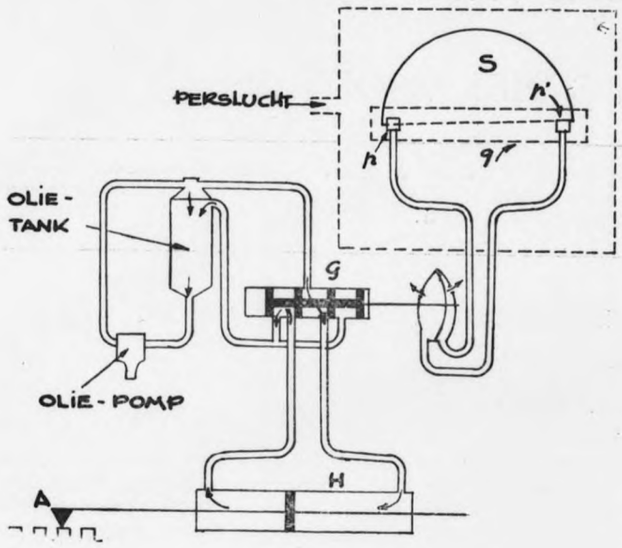


Fig. 4. Schematische voorstelling.

evenwijdig aan zichzelf. Een mogelijk principe-schema voor het overbrengingssysteem naar de betreffende roeren geeft fig. 3 weer, in combinatie met fig. 4.

In fig. 3 wordt door de gyro indirect het schuifcontact A langs weerstand R verschoven. Het mechanisme van deze indirecte beweging is in fig. 4 aangegeven [3]).

Op den binnensten cardanusring van de gyro B is de half cirkelvormige schijf S gemonteerd, terwijl het deel q, hetwelk de mondingen p en p^1 van twee straalpijpjes bevat, op den buitensten cardanusring van gyro B is aangebracht. De geheele gyro is in een huis geplaatst, waarin perslucht wordt geblazen. De beide mondingen p en p^1 correspondeeren nu met de beide kamers van een membraanrelais. Draait nu de schijf S uit den middenstand, dan worden de mondingen p en p^1 ongelijk (ten deele) afgedekt en zal het membraanrelais de olieschuif G verplaatsen, waardoor persolie aan één zijde van den servo-cylinder H toetreedt, en aan de andere zijde wordt uitgeschoven. Door dezen servo-cylinder wordt dan het contact A in fig. 3 verschoven.

Bevindt zich in fig. 3 contact A in den middenstand, dan worden de beide gelijke en elkaar tegenwerkende magneetwikkelingen van den servomotor gelijk bekrachtigd en is het motorkoppel nul. Draait echter het projectiel om de topas, dan verplaatst zich A langs R uit den middenstand en worden de beide magneetwikkelingen ongelijk bekrachtigd, waardoor een koppel ontstaat. De servomotor zal dan een uitslag bewerken van de roeren, die de draaiing om de topas beïnvloeden. Tegelijk zal het contact A_1 langs regelweerstand R_1 verschoven worden, waardoor de beide gelijke en elkaar tegenwerkende magneetwikkelingen van den nastelmotor ongelijk bekrachtigd worden en dientengevolge een verschuiving van R door den nastelmotor wordt veroorzaakt, die contact A naar het midden van R tracht terug te voeren.

Voor de gyro A kan hetzelfde principe-schema gebruikt worden. Alleen moet dan daarbij het deel q, hetwelk de mondingen p en p^1 van de straalpijpjes bevat, door een regelmechanisme (als „uurwerk") bewogen worden, ten einde een draaiing van het projectiel om de ξ as te verkrijgen, in overeenstemming met een tevoren gemaakte baanberekening.

Wat betreft de gyro C, waarvan de tolas alleen draaibaar is in het $\eta\,\zeta$ vlak, zal bij een draaiing van het projectiel om de langsas een gyroscopisch koppel ontstaan, waardoor, tegen de veerkracht van bovengenoemde slappe veer in, een uitslag van de tolas in het $\eta\,\zeta$ vlak ontstaat, hetgeen op de roeren, die de draaiing om de η as beïnvloeden, wordt overgebracht. Men kan hiertoe hetzelfde principe-schema toepassen als in fig. 3 en fig. 4 is aangegeven. Bij draaiing van het projectiel om de ξ as blijft de tolas van C ten gevolge van genoemde veer steeds evenwijdig met ζ en ontstaat een gyroscopisch koppel, hetwelk door de lagers van de as, waarom het gyro-frame van C draaibaar is, wordt opgenomen.

Overigens zij opgemerkt, dat voor het geval de gyroscopische inrichting slechts kort behoeft dienst te doen (alleen gedurende de raketwerking), men waarschijnlijk wel kan volstaan met het toepassen van 3 tollen met slechts 2 graden van vrijheid, zooals de tol C in fig. (1), waarbij het tolhuis door een veer in den nulstand wordt teruggedreven. In den nulstand staan dan deze 3 tollen met de tolassen loodrecht op elkaar en controleeren elk één der rotaties om de langsas, topas, resp. dwarsas, waarbij de gyro-piloot tot taak heeft eerstgenoemde twee rotaties te verhinderen, terwijl de laatste rotatie moet geschieden in overeenstemming met een van te voren gemaakte baanberekening.

Om een draaiing van het projectiel om de dwarsas te veroorzaken, moet dan door een pulsgever, in den vorm van een solonoïde, draaispoel, of anderszins, de tolas van den correspondeerenden tol uit den nulstand gedraaid worden, hetgeen door een ingebouwd regelmechanisme, of ook radiografisch kan worden gecommandeerd.

Laat ons thans overgaan tot de beschouwing der beweging van de raket, gecontroleerd door den boven schematisch aangegeven gyro-piloot. Zien wij af van de draaiing der aarde, dan valt de ξ as steeds in de normaalrichting van de dan vlakke baan van het projectiel, beschouwd t.o.v. een met aarde meeroteerend assenstelsel.

Bij inachtneming van de draaiing der aarde treedt echter onder invloed van de dan optredende Corioliskracht een afwijking uit het aanvankelijke baanvlak op. In dat geval wordt de baan een ruimte-kromme. Bij toepassing van een stuurinrichting, als boven schematisch aangegeven, draait de langsas van het projectiel, en daarmee de repulsiekracht, in een vlak, dat t.o.v. den vasten sterrenhemel steeds evenwijdig aan zichzelf blijft, gefixeerd door de onveranderlijke richting van de gyro-as A, en die van gyro-as C ten tijde $t = o$, waarop de raket wordt gestart [4]).

De richtingsverandering van de langsas van het projectiel, dus de richtingsverandering van de repulsiekracht, geschiedt nu onder invloed van den automatischen piloot, zooals boven beschreven, zoodat de correspondeerende richtings-cosinussen als bekende functies van den tijd te beschouwen zijn.

Wij zullen nu als meedraaiend assenstelsel een systeem x y z kiezen, waarvan de z as met de aardas samenvalt en de oorsprong met het middelpunt der aarde (fig. 5). Zij verder x' y' z' een niet meedraaiend coördinatensysteem, dat ten tijde $t = o$ met x y z samenvalt (fig. 6). (In deze figuur is z zoowel als z' loodrecht op vlak van teekening naar beschouwer toe gericht.)

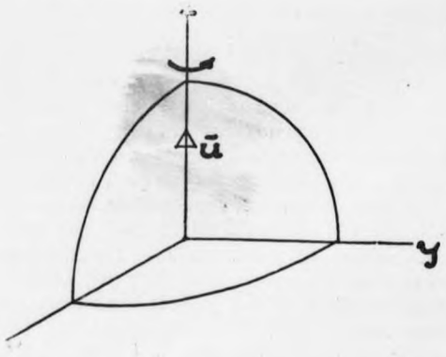


Fig. 5. Meedraaiend coördinatenstelsel.

[3]) Het systeem van fig. 4 wordt door SPERRY veelvuldig gebruikt, met dit verschil, dat luchtafzuiging in plaats van perslucht wordt toegepast.

[4]) De onveranderlijke richting van de gyro-as B geeft dan de normaalrichting van dat vlak aan.

B 50571

H4586 – 0034

Dan wordt algemeen:

$$\left.\begin{aligned} x &= x' \cos u t + y' \sin u t \\ y &= y' \cos u t - x' \sin u t \\ z &= z' \end{aligned}\right\}$$

waarin u de hoeksnelheid der aarde voorstelt.

Denken wij ons nu een eenheidsvector vanuit den oorsprong afgezet met componenten $\cos \alpha_1$, $\cos \bar{\beta}_1$, en $\cos \bar{\gamma}_1$, t.o.v. systeem $x'\ y'\ z'$, en componenten $\cos \alpha_1$, en $\cos \beta_1$, en $\cos \gamma_1$, t.o.v. systeem $x\ y\ z$, dan wordt:

$$\left.\begin{aligned} \cos \alpha_1 &= \cos \bar{\alpha}_1 \cos u t + \cos \bar{\beta}_1 \sin u t \\ \cos \beta_1 &= \cos \bar{\beta}_1 \cos u t - \cos \bar{\alpha}_1 \sin u t \\ \cos \gamma_1 &= \cos \bar{\gamma}_1 \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

Zijn nu $\cos \alpha_{\mathrm{I}}$, $\cos \beta_{\mathrm{I}}$, $\cos \gamma_{\mathrm{I}}$ en $\cos \alpha_{\mathrm{II}}$, $\cos \beta_{\mathrm{II}}$, $\cos \gamma_{\mathrm{II}}$ de richtingscosinussen van de eenheidsvectoren $\bar{a}^{(1)}$ en $\bar{b}^{(1)}$ langs de gyro-assen A en C, t.o.v. systeem $x'\ y'\ z'$, ten tijde $t = o$, en is Ψ de hoek, dien de eenheidsvector $\bar{c}^{(1)}$ langs de lengte-as (repulsiekracht) maakt met de richting $\bar{a}^{(1)}$, dan worden de componenten $\bar{c}^{(1)}$ langs $\bar{a}^{(1)}$ en $\bar{b}^{(1)}$ resp. $\cos \psi$ en $\sin \psi$ (zie fig. 7). Geeft men nu de richtingscosinussen van $\bar{c}^{(1)}$ t.o.v. systeem $x'\ y'\ z'$ aan met $\cos \bar{\alpha}_1$, $\cos \bar{\beta}_1$, $\cos \bar{\gamma}_1$, dan wordt:

$$\left.\begin{aligned} \cos \bar{\alpha}_1 &= \cos \psi \cos \alpha_{\mathrm{I}} + \sin \psi \cos \alpha_{\mathrm{II}} \\ \cos \bar{\beta}_1 &= \cos \psi \cos \beta_{\mathrm{I}} + \sin \psi \cos \beta_{\mathrm{II}} \\ \cos \bar{\gamma}_1 &= \cos \psi \cos \gamma_{\mathrm{I}} + \sin \psi \cos \gamma_{\mathrm{II}} \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

Hierin zijn $\cos \alpha_{\mathrm{I}}$, $\cos \beta_{\mathrm{I}}$, $\cos \gamma_{\mathrm{I}}$ en $\cos \alpha_{\mathrm{II}}$, $\cos \beta_{\mathrm{II}}$, $\cos \gamma_{\mathrm{II}}$ als constanten te beschouwen. Noemen wij nu de richtingscosinussen van $\bar{c}^{(1)}$ t.o.v. het meedraaiende systeem $x\ y\ z$, $\cos \alpha_1$, $\cos \beta_1$ en $\cos \gamma_1$, dan volgt uit (1) en (2) dat:

$$\left.\begin{aligned} \cos \alpha_1 &= [\cos \psi(t) \cos \alpha_{\mathrm{I}} + \sin \psi(t) \cos \alpha_{\mathrm{II}}] \cos u t + \\ &\quad + [\cos \psi(t) \cos \beta_{\mathrm{I}} + \sin \psi(t) \cos \beta_{\mathrm{II}}] \sin u t \\ \cos \beta_1 &= [\cos \psi(t) \cos \beta_{\mathrm{I}} + \sin \psi(t) \cos \beta_{\mathrm{II}}] \cos u t - \\ &\quad - [\cos \psi(t) \cos \alpha_{\mathrm{I}} + \sin \psi(t) \cos \alpha_{\mathrm{II}}] \sin u t \\ \cos \gamma_1 &= \cos \psi(t) \cos \gamma_{\mathrm{I}} + \sin \psi(t) \cos \gamma_{\mathrm{II}} \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

Hierin is $\psi = \psi(t)$ als bekende functie van den tijd te beschouwen, afhankelijk van het regelmechanisme van den automatischen piloot.

Wat nu betreft de aerodynamische krachten, die op het projectiel werken, zij opgemerkt, dat in dit geval, door invloed van de aardrotatie, de bewegingsrichting niet volkomen zal samenvallen met de richting van de langsas van het projectiel, die samenvalt met de richting van de repulsiekracht. De resulteerende aerodynamische kracht valt dan niet meer geheel in negatieve bewegingsrichting, en moet worden ontbonden in een componente in negatieve bewegingsrichting (luchtweerstand), en een componente loodrecht op de bewegingsrichting, welke laatste componente wij met den naam „lift" zullen aangeven. $\bar{L}^{(1)}$ zij de eenheidsvector, die de richting van deze lift $\bar{L}$ aangeeft. Deze lift $\bar{L}$, dus ook $\bar{L}^{(1)}$ ligt in het vlak gaande door $\bar{A}$ = repulsiekracht en de snelheid $\bar{v}$. Noem $\angle(\bar{A}, \bar{v},) = \phi$. Ontbindt nu $\bar{L}^{(1)}$ in de richtingen van $\bar{A}$ en $\bar{v}$. Deze componenten zijn:

langs $\bar{A} \rightarrow$ cosec ϕ, langs $\bar{v} \rightarrow -$ *cotg* ϕ.

Dus worden de componenten van $\bar{L}^{(1)}$ in x, y en z richting:

$$\left.\begin{aligned} L_x^{(1)} &= \operatorname{cosec} \phi \cos \alpha_1 - \operatorname{cotg} \phi \cos \alpha_2 \\ L_y^{(1)} &= \operatorname{cosec} \phi \cos \beta_1 - \operatorname{cotg} \phi \cos \beta_2 \\ L_z^{(1)} &= \operatorname{cosec} \phi \cos \gamma_1 - \operatorname{cotg} \phi \cos \gamma_2 \end{aligned}\right\}$$

indien $\cos \alpha_1$, $\cos \beta_1$, $\cos \gamma_1$ de richtingscosinussen van $\bar{A}$ en $\cos \alpha_2$, $\cos \beta_2$, $\cos \gamma_2$ de richtingscosinussen van $\bar{v}$ voorstellen t.o.v. het meedraaiende systeem $x\ y\ z$.

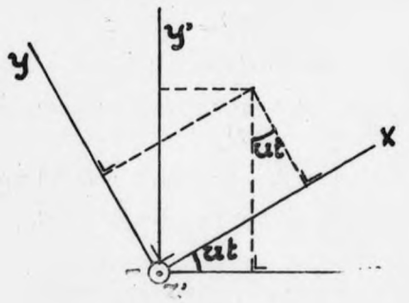


Fig. 6.

Nu is: $\cos \phi = \cos \alpha_1 \cos \alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos \gamma_1 \cos \gamma_2$ zoodat:

$$\operatorname{cosec} \phi = \frac{1}{\sqrt{1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2)^2}}$$

$$\operatorname{cotg} \phi = \frac{\cos \alpha_1 \cos \alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos \gamma_1 \cos \gamma_2}{\sqrt{1 - (\cos\alpha_1\cos\alpha_2 + \cos\beta_1 \cos\beta_2 + \cos \gamma_1 \cos\gamma_2)^2}}$$

Derhalve worden de richtingscosinussen van $\bar{L}^{(1)}$:

$$\left.\begin{aligned} L_x^{(1)} &= \frac{\cos \alpha_1 - (\cos \alpha_1 \cos \alpha_2 + \cos\beta_1 \cos\beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2) \cos \alpha_2}{\sqrt{1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2)^2}} \\ L_y^{(1)} &= \frac{\cos\beta_1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos\beta_1 \cos\beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2) \cos\beta_2}{\sqrt{1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos \beta_1 \cos\beta_2 + \cos \gamma_1 \cos\gamma_2)^2}} \\ L_z^{(1)} &= \frac{\cos\gamma_1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos\beta_1 \cos\beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2) \cos\gamma_2}{\sqrt{1 - (\cos\alpha_1 \cos\alpha_2 + \cos\beta_1 \cos \beta_2 + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2)^2}} \end{aligned}\right\}$$

Hierin is:

$$\cos \alpha_2 = \frac{\dot{x}}{\sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{x}^2}}, \quad \cos\beta_2 = \frac{\dot{y}}{\sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}}$$

$$\cos \gamma_2 = \frac{\dot{z}}{\sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}}$$

Dus:

$$L_x^{(1)} = \frac{\cos \alpha_1 - \dfrac{\dot{x} \cos \alpha_1 + \dot{y} \cos \beta_1 + \dot{z} \cos \gamma_1}{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2} \dot{x}}{\sqrt{1 - \dfrac{(\dot{x} \cos \alpha_1 + \dot{y} \cos \beta_1 + \dot{z} \cos \gamma_1)^2}{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}}}$$

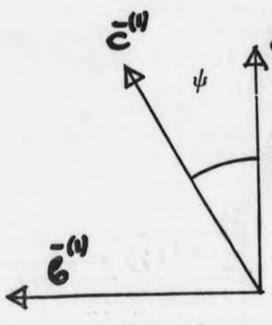


Fig. 7.

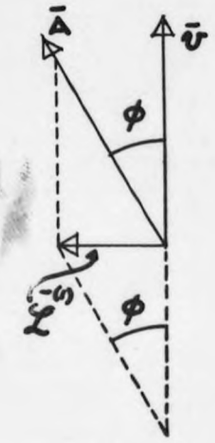


Fig. 8.

B 50572

H4586 – 0035

Of:

$$\left.\begin{aligned} L_x^{(1)} &= \\ &= \frac{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)\cos\alpha_1 - (\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)\,\dot{x}}{\sqrt{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)^2-(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)(\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)^2}} \\ L_y^{(1)} &= \\ &= \frac{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)\cos\beta_1 - (\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)\,\dot{y}}{\sqrt{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)^2-(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)(\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)^2}} \\ L_z^{(1)} &= \\ &= \frac{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)\cos\gamma_1 - (\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)\,\dot{z}}{\sqrt{(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)^2-(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2)(\dot{x}\cos\alpha_1+\dot{y}\cos\beta_1+\dot{z}\cos\gamma_1)^2}} \end{aligned}\right\} (4)$$

De lift L en luchtweerstand W zijn functies van v, $\phi = \angle(\bar{A}, \bar{v})$, en de hoogte, dus $r = \sqrt{x^2+y^2+z^2}$. Wij kunnen dus symbolisch schrijven:

$$L = L\,(v,\ \phi,\ r), \quad W = W\,(v,\ \phi,\ r).$$

Deze functies moeten empirisch worden bepaald.

De restmassa van de raket op een willekeurig tijdstip t zullen wij aangeven met $m\,(t)$, en is als bekende functie van den tijd te beschouwen. Indien nu c de uitstroomingssnelheid van de gassen voorstelt t.o.v. de wanden van de straalpijp, wordt de repulsiekracht: $A = -c\,m'(t)$, waarin $\frac{dm}{dt} = m'(t)$.

De bewegingsvergelijkingen van de door den gyropiloot gecontroleerde raket worden nu:

$$\left.\begin{aligned} m(t)\,\ddot{x} &= -m(t)\frac{\mu^2 x}{[x^2+y^2+z^2]^{3/2}} + L_x^{(1)}\,L\,(v,\ \phi,\ r) - \\ &\quad - W\,(v,\ \phi,\ r)\frac{\dot{x}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}} \\ &\quad + 2\,m\,(t)\,\dot{y}\,u + m\,(t)\,u^2\,x - c\,m'\,(t)\cos\alpha_1 \\ m(t)\,\ddot{y} &= -m(t)\frac{\mu^2 y}{[x^2+y^2+z^2]^{3/2}} + L_y^{(1)}\,L\,(v,\ \phi,\ r) - \\ &\quad - W\,(v,\ \phi,\ r)\frac{\dot{y}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}} - \\ &\quad - 2\,m\,(t)\,\dot{x}\,u + m\,(t)\,u^2\,y - c\,m'\,(t)\cos\beta_1 \\ m\,(t)\,\ddot{z} &= -m(t)\frac{\mu^2 z}{[x^2+y^2+z^2]^{3/2}} + L_z^{(1)}\,L\,(v,\ \phi,\ r) - \\ &\quad - W\,(v,\phi,r)\frac{\dot{z}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}} - c\,m'(t)\cos\gamma_1 \end{aligned}\right\} (5)$$

waarin $\phi = \angle(\bar{A}, \bar{v}) = bg\cos\dfrac{\dot{x}\cos\alpha_1 + \dot{y}\cos\beta_1 + \dot{z}\cos\gamma_1}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}}$

en $\mu^2 = g\,R^2$, indien g = versnelling van zwaartekracht aan aardoppervlak en R = straal der aarde.

In elk dezer 3 vergelijkingen heeft men rechts van het = teeken resp. de betreffende componenten van de aardattractie, de lift, den luchtweerstand, de Corioliskracht, de centrifugaalkracht (tengevolge van de aardrotatie) en de repulsiekracht.

Voor $L_x^{(1)}$, $L_y^{(1)}$, $L_z^{(1)}$ moeten dan in (5) de uitdrukkingen (4) gesubstitueerd worden, en voor $\cos\alpha_1$, $\cos\beta_1$, $\cos\gamma_1$ de uitdrukkingen (3). Opgemerkt zij hierbij, dat in de uitdrukkingen (4) op zichzelf ook weer de uitdrukkingen (3) gesubstitueerd moeten worden, zoodat het volledige systeem (5) buitengewoon gecompliceerd van bouw wordt. Wij verkrijgen ten slotte voor (5) het systeem:

$$\ddot{x} = f_1\,(x\ y\ z\ \dot{x}\ \dot{y}\ \dot{z}\ t),\ \ddot{y} = f_2\,(x\ y\ z\ \dot{x}\ \dot{y}\ \dot{z}\ t),\ \ddot{z} = f_3\,(x\ y\ z\ \dot{x}\ \dot{y}\ \dot{z}\ t) \quad (6)$$

Dit is aequivalent met het systeem:

$$\begin{cases} \dot{v}_x = f_1\,(x\ y\ z\ v_x\ v_y\ v_z\ t), & \dot{v}_y = f_2\,(x\ y\ z\ v_x\ v_y\ v_z\ t), \\ \dot{x} = v_x & y = v_y \\ & \dot{v}_z = f_3\,(x\ y\ z\ v_x\ v_y\ v_z\ t) \\ & \dot{z} = v_z \end{cases}$$

Indien h, k, l, n, p, q en s zeer kleine toenamen voorstellen van de veranderlijken t, x, y, z, v_x, v_y, v_z, kunnen wij volgens de methode van RUNGE en KUTTA dit systeem stapsgewijze integreeren volgens het schema:

$$k = \frac{1}{6}k_1 + \frac{1}{3}k_2 + \frac{1}{3}k_3 + \frac{1}{6}k_4 \qquad p = \frac{1}{6}p_1 + \frac{1}{3}p_2 + \frac{1}{3}p_3 + \frac{1}{6}p_4$$

$$l = \frac{1}{6}l_1 + \frac{1}{3}l_2 + \frac{1}{3}l_3 + \frac{1}{6}l_4 \qquad q = \frac{1}{6}q_1 + \frac{1}{3}q_2 + \frac{1}{3}q_3 + \frac{1}{6}q_4$$

$$n = \frac{1}{6}n_1 + \frac{1}{3}n_2 + \frac{1}{3}n_3 + \frac{1}{6}n_4 \qquad s = \frac{1}{6}s_1 + \frac{1}{3}s_2 + \frac{1}{3}s_3 + \frac{1}{6}s_4$$

$$k_1 = v_x\,h \qquad l_1 = v_y\,h \qquad n_1 = v_z\,h$$

$$k_2 = \left(v_x + \frac{p_1}{2}\right)h \qquad l_2 = \left(v_y + \frac{q_1}{2}\right)h \qquad n_2 = \left(v_z + \frac{s_1}{2}\right)h$$

$$k_3 = \left(v_x + \frac{p_2}{2}\right)h \qquad l_3 = \left(v_y + \frac{q_2}{2}\right)h \qquad n_3 = \left(v_z + \frac{s_2}{2}\right)h$$

$$k_4 = \left(v_x + p_3\right)h \qquad l_4 = (v_y + q_3)\,h \qquad n_4 = (v_z + s_3)\,h$$

$$p_1 = f_1\,(x\ y\ z\ v_x\ v_y\ v_z\ t)\,h$$

$$p_2 = f_1\left(x + \frac{k_1}{2}, y + \frac{l_1}{2}, z + \frac{n_1}{2}, v_x + \frac{p_1}{2}, v_y + \frac{q_1}{2}, v_z + \frac{s_1}{2}, t + \frac{h}{2}\right)h$$

$$p_3 = f_1\left(x + \frac{k_2}{2}, y + \frac{l_2}{2}, z + \frac{n_2}{2}, v_x + \frac{p_2}{2}, v_y + \frac{q_2}{2}, v_z + \frac{s_2}{2}, t + \frac{h}{2}\right)h$$

$$p_4 = f_1\,(x + k_3,\ y + l_3,\ z + n_3,\ v_x + p_3,\ v_y + l_3,\ v_z + n_3,\ t + h)\,h$$

en analoog voor q en s.

Herhaalt men de rekening met het halve aantal stappen (dus elke stap $2\,h$), dan is de grootte-orde van de gemaakte fout bij den eersten rekeningsgang gelijk aan $\frac{1}{15}$ van het verschil in uitkomst van den eersten en den tweeden rekeningsgang.

De volledige vergelijkingen (5) gelden slechts voor het baanstuk $a\,b$; voor het overige baanstuk heeft men dan in (5) de repulsiekracht nul te stellen.

Werkt ook in b de automatische piloot niet meer, dan vliegt de raket als gewoon projectiel verder. Veronderstellen wij daarbij, dat door de staartvinnen een goede pijlwerking verkregen wordt, dan mogen wij in de vergelijkingen (5) bij benadering $\phi = o$ stellen, waardoor deze vergelijkingen vereenvoudigd worden tot:

$$m_o\,\ddot{x} = -m_o\frac{\mu^2 x}{[x^2+y^2+z^2]^{3/2}} - W(v,r)\frac{\dot{x}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}} + 2\,m_o\,\dot{y}\,u + m_o\,u^2\,x$$

$$m_o\,\ddot{y} = -m_o\frac{\mu^2 y}{[x^2+y^2+z^2]^{3/2}} - W(v,r)\frac{\dot{y}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+z^2}} - 2\,m_o\,\dot{x}\,u + m_o\,u^2\,y$$

$$m_o\,\ddot{z} = -m_o\frac{\mu^2 z}{[x^2+y^2+z^2)^{3/2}} - W(v,r)\frac{\dot{z}}{\sqrt{\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2}}$$

waarin m_o de restmassa van de raket voorstelt.

Ook dit systeem kan slechts stapsgewijze worden geintegreerd.

B 50573

H4586 – 0036

De ontwikkeling van de machine-industrie in Amerika tijdens den oorlog.

De bekende uitgever van *Power* S. A. Tucker heeft in een colloquium van het Instituut voor Aerodynamica op 31 Augustus jl. in Zürich een overzicht gegeven over bovengenoemd onderwerp, waaraan wij het volgende ontleenen (publicatie in de *Schweizerische Bauzeitung* van 15 September 1945).

De staalproductie liep gedurende de twee laatste jaren op tot 96 à 98% van haar mogelijke capaciteit, zulks in verband met de uiterste krachtsinspanning ten behoeve van de oorlogsindustrie. Er werd gewerkt in drieploegensysteem, doch beter heeft voldaan een tweeploegensysteem van ieder 10 uur.

Nu de oorlog beëindigd is, wordt ingekrompen en doen zich ter zake van het arbeidersvraagstuk lastige kwesties voor ten aanzien van weder en ander werk verschaffen aan het surplus van arbeiders in de staalindustrie.

De groei van de oorlogsproductie gedurende 1941—1944 kan worden geïllustreerd door den *stoomturbinebouw*. Begin 1941 bedroeg het geïnstalleerd vermogen van alle Amerikaansche krachtstations (hydraulische en calorische) rond 40 millioen kW, waarvan ongeveer 75% stoomturbinecentrales en slechts ongeveer 2,5% Dieselinstallaties waren. De bouwers van stoomturbines en ketels waren in staat ieder jaar installaties af te leveren van rond 2 millioen kW. Hoe enorm deze productiecapaciteit werd opgevoerd blijkt uit het feit, dat de stoomturbineindustrie gedurende de genoemde jaren installaties fabriceerde met een gezamenlijk vermogen van 8 millioen kW voor krachtstations, 15 millioen pk voor oorlogsschepen en 2 millioen pk voor de handelsvloot. Daarenboven werd nog ongeveer 1 millioen kW geïnstalleerd voor bijzondere industrieën, zooals voor kunstmatige rubberbereiding, springstoffabrieken e.d. Dat beteekent een driemaal zoo groote productie als vóór den oorlog. Dat er daardoor geen tijd was voor research op dit gebied of voor het invoeren van verbeteringen in de normale typen spreekt vanzelf.

De calorisch en hydraulisch gewonnen en afgeleverde energie bedroeg in 1940 rond 160 milliard kWh, waarvan 120 door openbare en bijzondere krachtstations en 40 door diverse industrieën werd opgewekt. In 1944 groeiden deze cijfers resp. aan tot 280 (230 + 50). Zelfs oude stoomturbines van 1910 stonden in bedrijf. Er was slechts een minimum voor onderhoudswerk beschikbaar, maar in het algemeen liep alles vlot. Nooit is een der oorlogsindustrieën wegens gebrek aan electrischen stroom stil komen te liggen. Onder deze omstandigheden ontbrak ook hier de tijd verbeteringen te overwegen in de techniek der ,,stroomlevering".

Een soortgelijk beeld van productievermeerdering vertoont de *Dieselmotorbouw*. In 1940 produceerde Amerika Dieselmotoren met een gezamenlijk vermogen van rond 3 millioen pk, inbegrepen alle vaartuigmotoren en transportabele inrichtingen. De oorlog bracht een verhooging tot 26 millioen pk per jaar, zoodat bijv. thans in de oorlogsmarine meer vermogen (rond 40 mill. pk) door Dieselmotoren wordt afgegeven dan door stoomturbines (rond 34 mill. pk). Terwijl aan het eigenlijke proces en het nuttig effect bewust geen wezenlijke verbeteringen zijn nagestreefd, is aan den anderen kant de fabricage zeer vereenvoudigd. Zoo heeft bijv. een krukas van gietijzer voor bewerking minder dan de helft tijd noodig dan een as van smeedstaal, weshalve smeedstaal waar mogelijk vermeden is, te meer, omdat de giettechniek in Amerika zeer hoog staat en de mogelijkheid voor smeden relatief beperkt is.

Het vorenstaande werd medegedeeld om de volgende opmerking naar voren te brengen. Alle wetenschappelijke speurderswerkzaamheden werden geleid van één punt uit nl.: ,,Office of Scientific Research and Development", onder leiding van Vannevar Bush, Compton en eenige anderen. Ieder laboratorium werd overeenkomstig zijn aard en capaciteit geregistreerd en ingeschakeld. Zoo moest bijv. ,,Westinghouse" zich concentreeren op materiaalonderzoek bij hooge temperaturen, omdat dit laboratorium daarin reeds groote ervaring bezat. De resultaten van dit laboratorium werden later doorgegeven aan andere groote fabrikanten, zooals General Electric, Allis Chalmers e.d.

Behalve principieel werk voor materiaalonderzoek, werd ook gewerkt aan de ontwikkeling op het gebied van organisatie van fabrieksprocessen in den machinebouw, onderzoekingen in hoogfrequentietechniek, electronenstudie en op aerodynamisch gebied. Bij alles werd echter in eerste instantie gedacht aan de actueele behoeften van leger en vloot.

Typeerend voor de samenwerking van verschillende fabrikanten is bijv. de ontwikkeling van het *schroeflooze vliegtuig*.

In 1940 vlogen de Engelschen een eerste vliegtuig met reactiewerking, waarbij voor aandrijving een compressor en een turbine (beide ééntraps) werden toegepast. Zulk een toestel werd, nadat het op alle mogelijke wijzen met succes was geprobeerd, aan de General Electric Co in Lynn. Mass. ter beschikking gesteld, waar direct een aantal van deze combinaties (compressor en turbines) volgens Amerikaansche fabricagemethoden werd vervaardigd. Later ontwikkelde de General Electric, baseerend op precies de zelfde samenstelling echter een combinatie, die tegenover het Engelsche prototype het voordeel had van een tweemaal grooter stootkracht. Deze machine is ingebouwd in de ,,Shooting-Star" (fig. 1). Omgekeerd heeft de firma Westinghouse, die inzage had van alle proefnemingen bij de General Electric, een meertrappigen axiade compressor voor een marinevliegtuig ontwikkeld. Aan deze ontwikkeling werkten mede diverse andere inrichtingen en verschillende Universiteiten, vooral de ,,Harvard University" en het ,,California Institute of Technology". Begin 1945 werden onderzoekingen in gang gezet aan door gasturbines gedreven propellers voor zware bommenwerpers en verkeersvliegtuigen, waarbij onder normale vliegomstandigheden 25% van het opgewekte vermogen in den vorm van reactiestooten benut zal worden.

De tot dusver verrichte onderzoekingen op het gebied van de reactievoortstuwing (jet propulsion) laten reeds duidelijk zien, op welke vlieghoogten en bij welke snelheden deze nieuwe wijze van voortbewegen de voorkeur verdient boven die met schroeven. In groote trekken volgt uit het

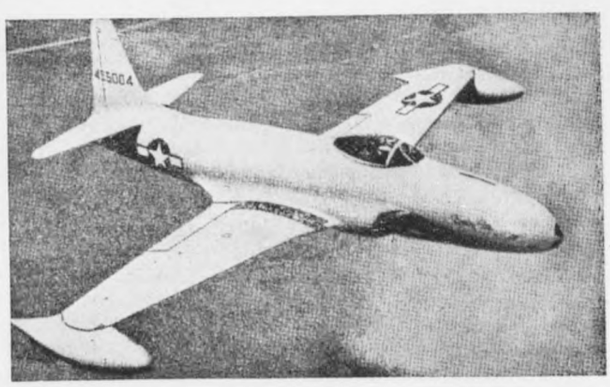


Fig. 1. De ,,Shooting Star", die op het oogenblik wel de snelste jager is met zuivere reactieaandrijving. De snelheid ligt boven 900 km/h. Stuwkracht van den reactiestraal rond 1600 kg. Vermogen van het aandrijfaggregaat rond 6000 pk. De brandstof wordt meegevoerd in de druppelvormige reservoirs aan het eind der vleugels.

B 50574

H4586 - 0037

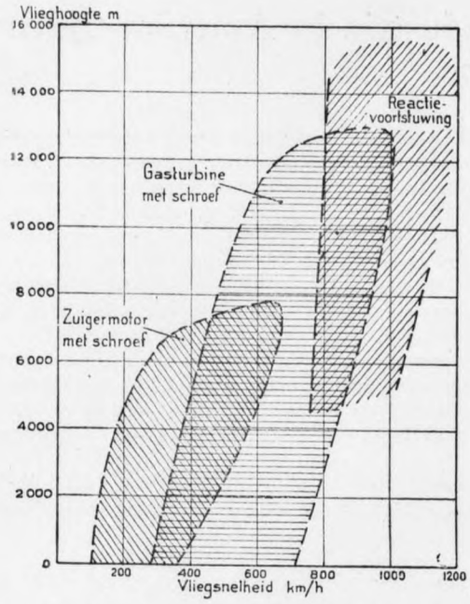


Fig. 2. Diagram, aangevende de gebieden waarvoor de verschillende manieren van aandrijving het meest geschikt zijn

diagram (fig. 2) dat slechts bij hooge hoogten en vliegsnelheden en wel slechts voor militaire doeleinden de reactievoortstuwing op haar plaats is. Bij iets matiger snelheden, zooals die in het toekomstige vliegverkeer zijn te verwachten, zou een door een gasturbine gedreven luchtschroef met groot vermogen zijn toe te passen. De tot nu toe gebruikte zuigermotoren, waarvan het vermogen volgens de vakmenschen niet wezenlijk meer verhoogd kan worden, zullen, zooals thans geschiedt, aangewezen zijn voor normale hoogten en snelheden.

De ontwikkeling op *metallurgisch gebied* tijdens den oorlog is zeer merkwaardig geweest. Uit den aard der zaak zijn ook nu nog vele uitkomsten van de laboratoria geheim en er kan alleen in het algemeen iets over worden gezegd. Legeeringen zijn gevonden met voortreffelijke eigenschappen bij hooge temperaturen. Voor cobalthoudende staalsoorten voor turbineschoepen is na het gieten behalve aan den voet van de schoep geen verdere bewerking meer noodig. Andere tegen hitte bestendige staalsoorten zijn gebaseerd op nieuwe variaties van cobalt-chroom-molybdeenlegeeringen. Ook bij de hoogprocentige chroom-nikkelstalen zijn verbeteringen te verwachten. Moeilijkheden bij de bewerking van deze materialen werden alle overwonnen.

Omstreeks 1941 stelde de Marine een programma op voor het aandrijven van schepen door *gasturbines*. Omdat de General Electric en Westinghouse reeds overbelast waren met den bouw van stoomturbines, werden Allis-Chalmers, Elliott en nog eenige andere uitgenoodigd een kleine proefmachine van circa 2000 pk te bouwen. De groep van Allis-Chalmers werd in het ,,Naval Experiment Station" beproefd, terwijl de ,,Elliott"-installatie met ,,Lysholm"-compressoren haar eerste proeven heeft doorstaan in Jeannette, Penns. (fig. 3). Omtrent de oude machine, die waarschijnlijk volgens het Pescara-principe en achtergeschakelde gasturbine werkt, is tot heden niets bekend gemaakt. De Elliottmachine zal in een kleinen vrachtvaarder worden gemonteerd (intree temp. 650° C; staal bevat 25% *Cr* en 20% *Ni*; reactieturbine). De firma ,,De Laval" heeft eveneens een gasturbineproject in bewerking. De ontwerpen van de General Electric zijn nog in een stadium van studie.

Voor *synthetische rubberfabricage* werden tijdens den oorlog vijf groote fabrieken gebouwd, elk met een eigen electrische centrale.

Omdat in dit bedrijf stoom gebruikt wordt, werden in alle vijf fabrieken *hoogdruk-tegendruk turbines zonder condensatie* geïnstalleerd. Het is interessant hierbij op te merken, dat de grootte van deze opwekkers hoofdzakelijk bepaald wordt door de afmetingen van de afsluiters, die onder een druk van 17,5 at moeten werken. De doorlaatopening is rond 900 mm. Twee zulke afsluiters zijn in staat om den afgewerkten stoom van een 35.000 kW aggregaat te verwerken. De fundamenten en gebouwen bestaan uit ongewapend beton en ander ongewoon bouwmateriaal. Staal mocht niet verwerkt worden. Een ,,Buna"fabriek kreeg zelfs een ketelhuis met 12 ketels, die gelicht waren uit onbruikbaar geworden destroyers van de marine. Vele dergelijke noodmaatregelen moesten worden genomen en aanvaard, omdat de tijd ontbrak om alles nieuw te construeeren. In dit opzicht is ook interessant een installatie, bestaande uit 16 gasmotoren met gelijkstroommotoren (samen 78 000 kW). Deze aggregaten werden geplaatst in een aluminium raffinaderij in Arkansas, waar een overvloed is van aardgas. Deze motoren van gietijzer konden met minder schade voor de oorlogsindustrie worden geleverd dan turbines of andere machines, die meer smeedstalen deelen noodig hadden.

Eerst in de laatste maanden werd de ontwikkeling van na-oorlogsche projecten toegestaan. Daarvan zijn te noemen drie typen van locomotieven: een met snelloopende kleppenmachines van in totaal 6000 pk, die den stoom van een standaardvlampijpketel met roostervuurhaard ontvangen, dan een van 4500 pk eveneens met normalen ketel en een turbo-electrische locomotief met meer dan 5000 pk met waterpijpketel van nieuwe constructie en poederkoolstookinrichting.

Van de nieuwe *schepen* zij genoemd het type ,,Victory", een vrachtschip van 10.000 ton waterverplaatsing, 16 knoop vaarsnelheid en met stoomturbine (6000 pk aan de as). Bij deze schepen is de machineruimte zoo groot, dat bij gelegenheid nog een turbine en ketel kan worden ingebouwd. In eenige werden zelfs een 8500 pk turbine, die oorspronkelijk voor een grootere type was ontworpen, gemonteerd.

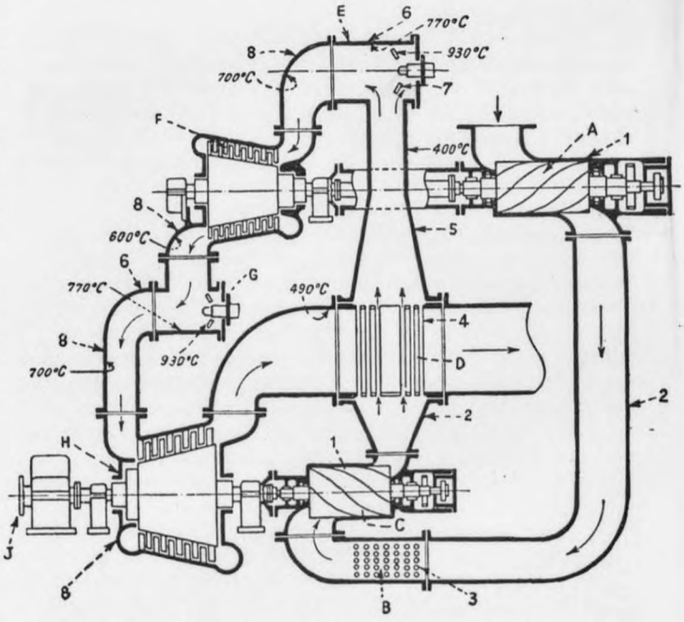


Fig. 3. Schets van de Elliott-gasturbineninstallatie met vermelding van de werktemperaturen en materiaalsoorten. A. Laagdrukcompressor; B. Tusschenkoeler; C. Hoogdrukcompressor; D. Warmteuitwisselaar; E. H.D.verbrandingskamer; F. H.D.turbine; G. L.D.verbrandingskamer; H. L.D.-turbine; J. Schroefas.

Materiaalsoorten: 1. grauw gietijzer; 2. koolstofstaal; 3. admiraliteitslegeering; 4. nikkelen pijp; 5. chroom-molybdeen staal; 6. huis van C-staal met inwendige bekleeding van 25—28% chroom-nikkel; 7. 28% chroomstaal (conus); 8. speciaal chroomnikkelstaal.

B 50575

H4586 – 0038

Voorts werden een aantal transportstoomschepen gebouwd met dubbelschroefaandrijving, die samen 12.000 pk verbruiken. Bij onze schepen worden turbine, condensor en hulpwerktuigen in de fabriek geheel gereed gemaakt en later tot één geheel in het schip gemonteerd.

Bij stationnaire installaties dwong de oorlogstoestand tot altijd strenger wordende *standaardizeering* van groote turbines. Voor machines met 3600 omw./min worden thans slechts zes grootten tusschen 10.000 en 65.000 kw aangehouden, waarbij de druktrappen onafhankelijk van den beginstroomdruk worden vastgesteld naar de doorstroomende hoeveelheid stoom.

De *kwikzilver-stoomturbines* in Kearny en Schenectady (de laatste van 50.000 kW nl.: kwikzilverturbine 20.000 kW en de stoomturbine 30.000) hebben gedurende den oorlog steeds goed gewerkt en staan in geen enkel opzicht in bedrijfsbetrouwbaarheid achter bij stoomturbines. Men is algemeen van oordeel, dat het antwoord op de vraag, of nog meer dergelijke machines gebouwd zullen worden, geheel afhangt van bouw- en bedrijfskosten; technische experimenten zijn onnoodig.

De *hoogdruk ketelinstallatie* van 170 at in Twin Branch heeft in het bedrijf alle verwachtingen vervuld, hoewel een tijdlang in verband met eischen van de ermede verbonden turbine, op 125 at gedraaid is. De stoomtemperatuur is 500° tot 510° C. De industrie geeft nog voorkeur aan drukken van 85 tot 100 at dan wel van 60—65 at. Technisch kunnen alle drukken beheerscht worden.

Veel werk is gemaakt van het vraagstuk der *waterzuivering* voor industrieele doeleinden. Anode-kathode-uitwisselaars werden, ondanks de hooge kosten, meer en meer gebouwd. Daarmede kunnen vrijwel alle onreinheden uit het voedingwater worden verwijderd. Voorbehandeling om silicaten te elimineeren is in vele nieuwe installaties noodzakelijk. Door zorgvuldige behandeling van het water konden stoomturbines met 100% versch water met drukken van 65 at continu loopen.

In het ,,Calumet station'' in Chicago wordt thans een nieuwe *cylindrische ketel* van ,,Babcock en Wilcox'' beproefd. De vuurhaardbelasting zal zijn 3,6 10^1 kcal/m^3 [1]), met een overdruk in den vuurhaard van een halve atmosfeer. Er wordt poederkool in gestookt. De slak zet zich af op de zij. wanden, zoodat het aangesloten tweede keteldeel vrijwel zuiver gas krijgt. De zijwanden worden met water gekoeld.

Kort geleden is bekend geworden, dat ,,Worthington'' en ,,Cooper-Bessemer'' een inspuitsysteem voor Dieselmotoren hebben ontwikkeld, waarbij zoowel aardgas als olie als brandstof is te gebruiken. In streken, waar aardgas goedkoop is, is deze inrichting aan te bevelen. Zoodra het gas om een of andere reden uitvalt, schakelt de machine zich zelf op olie. Tijdens het loopen op gas is toch noodig een minimum van 5% speciale olie om den Dieselkringloop in stand te houden.

Ten slotte is van belang dat in het begin van dit jaar een overeenkomst is gesloten tusschen zes Amerikaansche Spoorwegmaatschappijen en drie kolenbedrijven, die 1 millioen dollar reserveerden voor de ontwikkeling van een kolengestookte *gasturbine voor locomotieven*. De proeven worden uitgevoerd door de ,,John Hopkins University'', het ,,Battelle Memorial Institute'' en het ,,Institute of Gas Technology''.

Tijdens de discussie deelde de inleider o.a. nog het volgende mede:

De beste centrale uit warmte-economisch oogpunt beschouwd is ,,Port Washington'' met 80.000 kW; gemiddeld (jaarlijks) specifiek warmteverbruik: 2650 kcal/kW (η = 32,5%); bij een speciale proef over korten tijd werd zelfs gevonden η = 33,5%; de installatie loopt met 470° C; 100 at en 1800 omwentelingen per minuut.

De toepassing van zeer hooge drukken wordt niet algemeen aanbevolen in Amerika. Voorkeur wordt gegeven aan circa 100 at en stoomtemperaturen tusschen 485° C en 535° C. Hoogere temperaturen geven slechts weinig besparing.

D.

[1]) Dat is dus circa 20 maal de bij de oude bekende ketels toegepaste belasting.

KORTE TECHNISCHE BERICHTEN

Gasturbo-electrische locomotief der Zwitsersche Bondsspoorwegen.

Voor secundaire lijnen, waarop in verband met de geringe verkeersfrequentie de electrificatie economisch niet verantwoord is, hebben de Zwitsersche Spoorwegen een turbo-electrische locomotief in bedrijf gesteld, vervaardigd door Brown Boveri. Helaas was de fuel oil-positie in Zwitserland gedurende den oorlog zoodanig, dat van een uitgebreide en regelmatige toepassing van het systeem, dat bij de gehouden proefritten alleszins aan de verwachtingen heeft beantwoord, moest worden afgezien.

De gegevens kunnen aan het volgende staatje worden ontleend:

Lengte tusschen buffers	16,340	m
Totale wielbasis	12,800	m
Afstand tusschen draaisteltappen	9,900	m
Spoorwijdte	1,435	m
Diam. drijfwielen	1,230	m
,, loopwielen	0,950	m
Dienstgewicht	92	t
Adhaesiegewicht	64	t
Max. trekkracht	13	t
Trekkracht bij 50 km/h	7,64	t
,, bij 78 km/h	4,8	t
Aantal tractiemotoren	4	
Brandstofverbruik minimum	356,8	gr/pk h

Aan de hand van fig. 2 laat zich de werking verklaren: De verbrandingslucht + een luchtoverschot voor het afkoelen der gevormde verbrandingsgassen wordt in de blower B samengeperst tot ± 5 kg/cm^2 en stroomt via een door de afgewerkte gassen verhitten warmte-uitwisselaar C naar de verbrandingsruimte A. De lucht, welke zuiver voor de verbranding dient, treedt A door poorten a binnen, waardoor deze in wervelende beweging komt. C is de brandstofverstuiver. De gevormde heete verbrandingsgassen (± 1600° C) worden gekoeld door de rest van de lucht, welke door spleten b de verbrandingskamer binnentreedt. In d heeft innige menging plaats, zoodat het gasmengsel met een temperatuur van ± 500° C de turbine D bereikt. Hierin wordt dus de energie afgegeven en het afgewerkte gas ontwijkt door spleten e van den warmte-

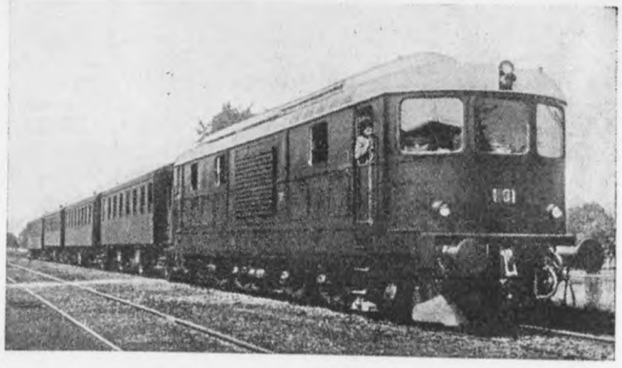


Fig. 1. Locomotief 2200 pk, gasturbo-electrische aandrijving.

B 50576

H4586 – 0039

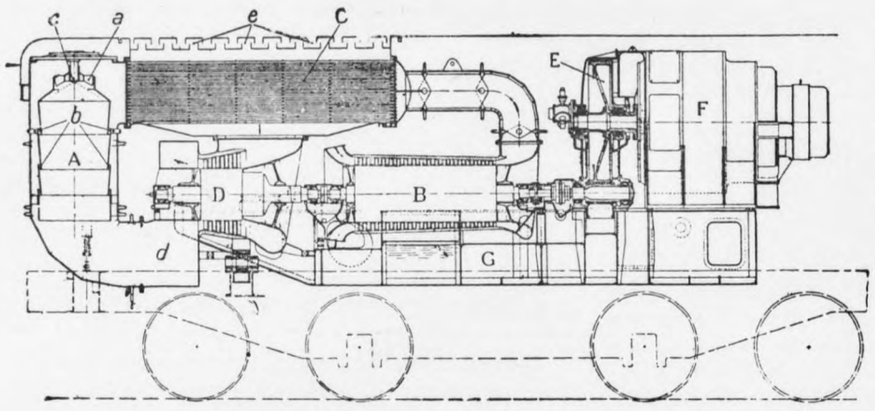


Fig. 2. Schema van het turbo-electrische gedeelte.

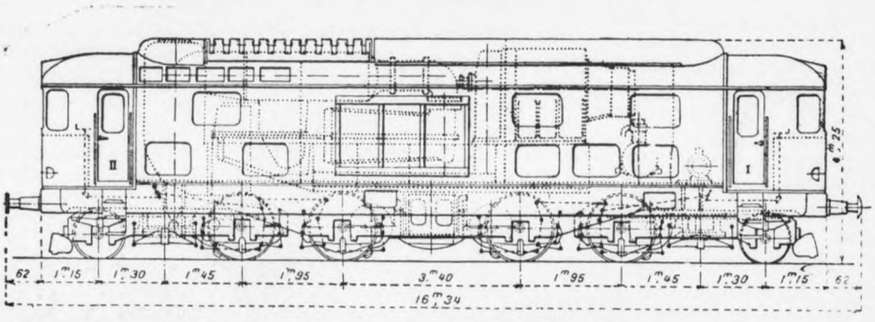


Fig. 3. Zijaanzicht der locomotief.

uitwisselaar C. De koppeling tusschen turbine en dynamo F geschiedt door tandwielen E met een reductieverhouding van 6,35 : 1.

Aangezien de blower B ± 6 000 pk eischt en het nuttige vermogen ± 2 000 pk moet bedragen, dient dus de turbine een vermogen te hebben van ± 8 000 pk.

Het totaal rendement aan den trekhaak bedraagt 15 à 16%, hetgeen in vergelijking met een dieselelectrische uitvoering met 26 à 28 % niet hoog is te noemen. Verbetering kan o.a. gevonden worden in verhooging van de gastemperaturen bij intrede in de turbine. De mogelijkheid daartoe hangt af van het feit of het gelukken zal hoogwaardiger schoepenmateriaal samen te stellen. In herinnering wordt gebracht, dat bij een stoomlocomotief het totaal rendement slechts 6 à 8% bedraagt. Het voordeel van de gasturbine t.o.v. den dieselmotor is b.v. het feit, dat de verbrandingsturbine niet kieskeurig is in de keuze van de brandstof en dat de uitschakeling van heen- en weergaande deelen en van zuigers een zeer laag smeerolieverbruik tot gevolg heeft. Bij het starten functionneert de hoofddynamo als compound motor, welke zijn stroom krijgt van een dieseldynamo van 110 pk. Deze laatste kan ook stroom leveren aan een van de tractiemotoren, waardoor manoeuvreerwerkzaamheden kunnen worden verricht, terwijl de turbodynamo buiten bedrijf blijft.

Génie Civil 15 V. 43. K.

Molybdeen.

Als wij tegenwoordig een tijdschrift opslaan, dan treft het zelden, dat bij materiaalbeschrijvingen van installaties geen molybdeenstaal wordt genoemd. Deels maakt de moderne techniek daarvan gebruik voor het maken van onderdeelen, die aan zeer hooge temperaturen zijn blootgesteld, zooals b.v. de verhittingsbuizen in oliekraakovens, deels waar dichtheid en groote sterkte noodig zijn. Zuiver molybdeen lijkt op zilver, met een s.g. van ongeveer 10,2; het smelt bij circa 2500 °C; de treksterkte in gewalsten toestand bedraagt ongeveer 17000 kg/cm²; de Brinellhardheid is 147. Het werd in 1782 door P. J. Hjelm zuiver uit de ertsen afgescheiden, ongeveer tegelijkertijd als Wolframium. In vergelijking tot dit metaal is het slechts half zoo sterk, doch in staal is zijn werking veel krachtiger om de treksterkte te verhoogen. Het zal niet algemeen bekend zijn, dat Mushet reeds in 1868 Wo toevoegde aan staal en de nog geldende patenten voor lucht- of zelfhardend staal verkreeg, dat wegens zijn hardheid gebruikt werd om gewoon staal te snijden. Weldra ontstond een techniek, waarbij het Wo werd vervangen door Mo. Doch waar Mushetstaal nog ongeveer 6 à 9% Wo bevatte, daar voegde men maximaal slechts 0,4% Mo toe met vrijwel hetzelfde succes ten aanzien van de zelfharding en verdichting van het materiaal. In Amerika spreekt men in die gevallen, waar slechts weinig Mo aanwezig is, niet van molybdeenstaal, maar van ,,molybdenized steel". Deze gelegeerde stalen, waarin doorgaans ook nog Ni, Cr e.d. zijn verwerkt, hebben vooral bijgedragen tot de thans gewone, maar voor kort totaal als onmogelijk beschouwde belastingen van het materiaal.

Als gemiddelde samenstelling kan men aannemen: C 0,15—0,40%; Mn 0,40—0,70%; Cr 0,50—1,10%; Mo 0,15—0,30%. Vóór den oorlog was het meest verspreid: molybdeennikkelstaal met 1,5% Ni en 0,15% C. Laagkoolstofchroomstaal (1% Cr) wordt in den oorlogsvliegtuigbouw gebruikt. Er worden gemakkelijk dunwandige buizen van getrokken, die goed laschbaar zijn. Staal met 0,75% Cr; 1,5% Ni; 0,6% C en 0,3% Mo is voor dikke stukken tot in het hart homogeen zelfhardend. In den oorlog is het Mo-gehalte, vooral voor warmtebestendige legeeringen, belangrijk verhoogd, doch cijfers daarvan zijn nog niet gepubliceerd door de fabrikanten.

In een electrisch fornuis wordt het metaal uitgesmolten; het is dan een grijs, veel C bevattend materiaal, dat uiterst broos is; in dien vorm wordt het aan het staalbad toegevoegd.

Het meest voorkomende erts is molybdeniet (MoS_2), dat op grafiet lijkt, maar veel zwaarder is (s.g. 4,7); het is een zalvig zacht mineraal, dat op lood gelijkt. De naam is dan ook afgeleid van het Grieksche: olybdos, dat lood beteekent. Het komt voor in kristallijne gesteenten (graniet, kwarts, marmer enz.) in Amerika, Australië, Saksen en Noorwegen. Het percentage aan Mo is slechts ongeveer 1,5%. Industrieel werd pas een groote productie mogelijk door toepassing van het flotatie-proces. De concentratie wordt vergemakkelijkt door het feit, dat het materiaal zoo zwaar is en gemakkelijk is te bevochtigen. De wereldproductie bedroeg in 1928 rond 250.000 t, in 1943 alleen in Amerika 650.000 t.

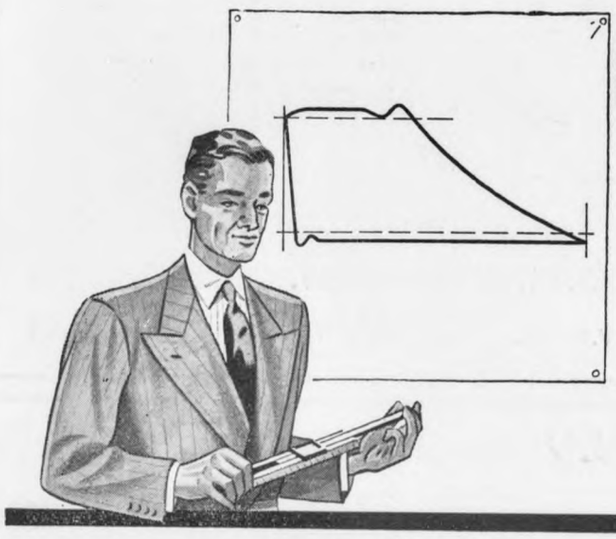
Naast molybdeniet komt ook voor wulfeniet (Pb Mo O), dat gevonden wordt in eenige modificaties in Arizona en Carinthië. De hoeveelheid Mo uit wulfeniet is echter maar 10% van die uit molybdeniet.

Behalve dat het Mo aan staal een verhoogde vormvastheid geeft bij hooge temperaturen, is het bij proeven in den laatsten tijd ook gebleken, dat bij matige temperatuur de weerstand tegen ,,creep" grooter wordt. Al deze technisch gunstige eigenschappen zijn er de oorzaak van, dat in vele gevallen Wo wordt vervangen door Mo. In goede ketelplaten, turbineschoepen, tandwielen, assen, afsluiters, cylindervoeringen, ovenpijpen etc., overal bewijst Mo goede diensten en vindt het toepassing. D.

B 50577

H4586 – 0040

H4586 – 0041



Wie koel berekent, laat Holima koelen!

Immers, wie koel berekent ziet dat z.g. „goedkoope" koelinstallaties op den duur meestal dure installaties zijn. Uw koelinstallatie moet voor het daaraan gestelde doel nauwkeurig berekend zijn met een behoorlijke reserve. De qualiteit van het fabrikaat en de bedrijfskosten zijn op den duur van veel meer belang dan de aanschaffingsprijs.

HOLIMA-NIM

HOLLANDSCHE INGENIEURS MIJ. EN NEDERLANDSCHE INVOER MIJ., PRINS HENDRIKKADE 181, AMSTERDAM-C.

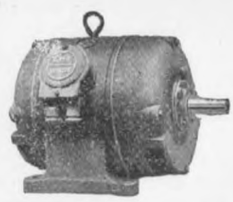
E·M·F

DORDT

Draaistroom-motoren

in

de bekende kwaliteit



Ons oude kantoor ligt in puin

NOTEER

s.v.p.

ons nieuwe adres:

Laan van Oostenburg 6,

VOORBURG

TELEFOON 779387

•

N.V. INGENIEURSKANTOOR

GEVERS LEUVEN

KUHNE

AMSTERDAM

REMVOERING

EN

FRICTIE-MATERIAAL

■

Amsterdam-W. - Overtoom 266 - Telefoon 83564-85740

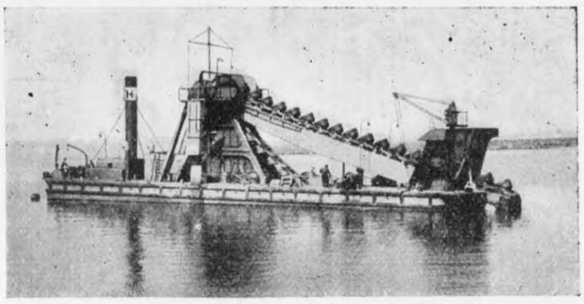
B 50578

Culinax
Culimetex
Cautex
Synt'O-Syn

Plaat, volrond en koker (buis)
voor Electro- Radio- Machine- Vliegtuig- Scheeps- Autobus- Spoorweg- Tramweg en Apparatenbouw etc.
Wikkelband voor kabelisolatie
Kabelfolie voor kabelfabrikatie
Synthetische Isolatiebuis
Oliepapier en linnen
Drenklakken
Eén- en tweézijdig gebakeliseerd papier etc.

Vraagt inlichtingen aan onze Afd. Isolatiemateriaal

"CULIMETA"
WETERINGKADE 47 - DEN HAAG - TEL. 773009



N.V. MY. TOT AANNEMING V. WATERBOUWWERKEN
V.H. A. HOFMAN HAARLEM

N.V. ELECTRISCHE APPARATENFABRIEK
v/h Van Wijk & Visser
GELDERMALSEN

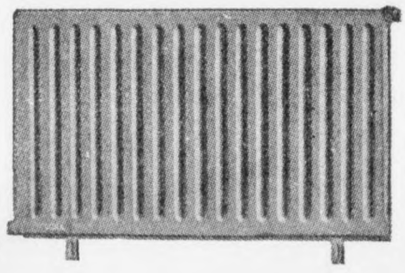
Automatische schakelapparaten

N.V. Aannemersbedrijf
v.h. P. A. van Wijnen

Bouw-
Beton-
Waterbouw-
Hei-
werken

DORDRECHT
Kromhout 67r - Telefoon 4935

N.V. KON. ROTTERDAMSCHE BETON- EN AANNEMING MIJ. V.H.
Van Waning & Co
ROTTERDAM (Z) NIJVERHEIDSTR. 53 TEL. 72507
Betonartikelen
voor rioleering-, woning-, water- en wegenbouw
complete bouwwerken



„DURA"
Staalplaatradiatoren
Paneel- en Ledenmodel
Fabrikante:
M. DUINTJER & ZN. N.V.
WILDERVANK

STAALHARDERIJ
N.V. IJZERGIETERIJ EN MACHINEFABRIEK
Js. ZIMMER & ZONEN
AMSTERDAM • (WEST)

Hollandsche Beton Maatschappij N.V.
'S-GRAVENHAGE ★ AMSTERDAM ★ NED. OOST-INDIË

Aanneming van:

Bouw- en Waterbouwkundige Werken
Asfalt- en Betonwegen

5057)

H4586 – 0042

57e JAARGANG
NUMMER 8

DE INGENIEUR

26 OCT. 1945
O. 9

O. TECHNISCH WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 2.

INHOUD: De experimenteele bepaling van de in een scheepsschroef optredende spanningen, door ir. G. G. BIEZENO. — Boekennieuws: H. FAVRE et R. BEREUTER: Etude de la répartition des tensions dans une pièce encastrée en fonction de l'angle d'incidence, door ir. F. G. WILLEMZE. — Mededeelingen over onderzoekingen van het N.L.L.

De experimenteele bepaling van de in een scheepsschroef optredende spanningen

door

ir. G. G. BIEZENO.

Met een korte inleiding van prof. dr. ir. C. B. BIEZENO en dr. ir. J. J. KOCH.

1. Inleiding. 2. Het proefobject, zijn opstelling en zijn belasting. 3. De rekmeter, zijn opstelling en zijn ijking. 4. De meetdoorsneden, de meetpunten, de meetrichtingen. 5. De materiaalconstanten. 6. De wijze van meten. 7. De berekening van de, in de dwarsdoorsneden optredende, randspanningscomponenten σ en τ. 8. De veronderstelling omtrent het verloop van de normaalspanning over het binnengebied der dwarsdoorsneden. 9. De berekening van de door de normaalspanning σ opgewekte totale belasting der dwarsdoorsneden. 10. Vergelijking van de in no. 9 berekende totale belasting met de in werkelijkheid aangebrachte uitwendige belasting. 11. Het weerstandsmoment van de dwarsdoorsneden en de wijze, waarop dit weerstandsmoment kan worden benaderd. 12. De spanningen in de afronding. 13. Conclusie.

1. *Inleiding.* Wie zich intensief met vraagstukken der Toegepaste Mechanica bezighoudt en de doelstelling dezer wetenschap vóór alles daarin gelegen ziet concrete, uit de techniek opkomende, vraagstukken tot *numerieke* oplossing te brengen, ziet zich dagelijks voor schijnbaar eenvoudige constructies geplaatst, waarvoor het onmogelijk is — met de thans ter beschikking staande theoretische hulpmiddelen — de spanningsverdeeling te berekenen. Een van de meest sprekende voorbeelden van dergelijke ontoegankelijke vraagstukken is de scheepsschroef. Haar sterkteberekening geschiedt volgens vuistformules, die iederen theoretischen grondslag missen en geen andere — dan de in ieder geval hoog te waardeeren — verdienste hebben aan den veiligen kant te zijn. Men kàn zich natuurlijk op het standpunt stellen, dat zoolang ongunstige ervaringen zich niet tegen het gebruik van dergelijke formules verzetten, een verdieping van inzicht in het beschouwde spanningsvraagstuk overbodig is. Maar tegen deze — veelal gehuldigde — opvatting moet toch — los van het gerechtvaardigde verwijt tegen iedere berusting in onkunde — de zuiver technische overweging worden gesteld, dat verandering van vorm, verandering van de gebruikelijke of tot nog toe als juist erkende belasting, wijziging van den aard van het materiaal, zooals deze zoowel ten gevolge van de zich steeds ontwikkelende techniek als ten gevolge van het groeiend inzicht in de hydrodynamische verhoudingen wenschelijk kunnen blijken, niet of slechts aarzelend kunnen worden uitgevoerd, omdat men wat de sterkte betreft in het onzekere verkeert omtrent de betrouwbaarheid der gebruikte formules. Hoe groot de moeilijkheden zijn, hebben de inleiders van dit artikel nog onmiddellijk voor het uitbreken van den oorlog ondervonden, toen hun in verband met zeer ernstige cavitatieverschijnselen bij een schroef de vraag werd voorgelegd, wat de invloed op de sterkte zou zijn van een voorgestelde wijziging van de afronding in den overgang van schroefblad naar naaf. Deze en dergelijke vragen kunnen naar hun overtuiging uitsluitend experimenteel worden benaderd en eerst nadat een zéér groot aantal experimenteele gegevens bekend is geworden, bestaat de mogelijkheid welgefundeerde vereenvoudigende veronderstellingen te maken, op grond waarvan een aannemelijke benaderingsberekening kan worden opgesteld. Dat hun inzicht ook door anderen wordt gedeeld, is hun nog eens gebleken uit een tweetal recente studies: één van de Amerikaansche schrijvers E. S. CARMICK en H. B. DODGE, die in „The Journal of the Society of Naval Engineers" (1940), Vol. 52, p. 557—570, onder den titel „The use of an electrical straingage in investigating stresses", resultaten van experimenteel spanningsonderzoek bekend maakten, en een andere van ir. W. H. C. E. RÖSING, [1]) wiens werk in de volgende verhandeling zoowel een voortzetting als een bevestiging vindt.

Wat den omvang van het hier geboden onderzoek betreft, moge vastgesteld worden, dat het zich uitsluitend bezig houdt met de statische belasting van de schroef, zooals deze door den zoo goed mogelijk nagebootsten stuwdruk wordt geleverd. Geen pogingen zijn gedaan om de door de centrifugaalkrachten opgewekte belasting te realiseeren. Op de in de afronding optredende, zeer moeilijk te meten spanningen is slechts zoover ingegaan als noodig was om een qualitatief inzicht te krijgen en te onderzoeken in hoeverre deze spanningen in overeenstemming waren met hetgeen op grond van photo-elastische metingen, schattenderwijze mocht worden verwacht. Aan trillingsverschijnselen, die zich bij schroefbladen in gekoppelde buigings- en wringingstrillingen zullen uiten, en die op den duur stellig van beteekenis zullen worden, is geen aandacht besteed kunnen worden; daartoe zouden geheel andere opstellings- en onderzoekingsmogelijkheden noodig geweest zijn.

Dat het onderzoek heeft kunnen plaats grijpen, is in de eerste plaats te danken aan het Delftsche Hoogeschoolfonds, dat de finantieele lasten ervan wel heeft willen dragen. Het is den inleiders een voorrecht dit Fonds, dat het researchwerk aan de Technische Hoogeschool op zoo uitnemende wijze bevordert, ook te dezer plaatse hun groote erkentelijkheid voor den ondervonden steun uit te spreken. In de tweede plaats zijn zij grooten dank verschuldigd aan de Stoomvaart Maatschappij „Nederland" te Amsterdam, met name aan ir. J. VERSCHOOR, die niet alleen de schroef ter beschikking stelde, waaraan de metingen zijn verricht, maar die tevens alle verdere benoodigde materieele en personeele hulp verschafte.

Behalve den heer J. BREMER, 1e machinist van de Mij. „Nederland", die op uitnemende wijze het grootste deel der spanningsmetingen verrichtte en den heer TER HART, die bij de opstelling van de proefinstallatie behulpzaam was, is verder dank verschuldigd aan den schrijver van dit stuk, in wiens handen het geheele onderzoek gelegd was, benevens aan de oud-assistenten ir. VERBEET, J. A. VAN SLINGELANDT en ir. VAN HAAFTEN, die bij de oplossing van

[1]) Deze studie is intusschen gepubliceerd in *Schip en Werf* onder den titel „Hoogbelaste scheepsschroeven, spanningsmetingen en sterkteberekening", Jaargang 1944 en 1945.

B 50580

H4586 – 0043

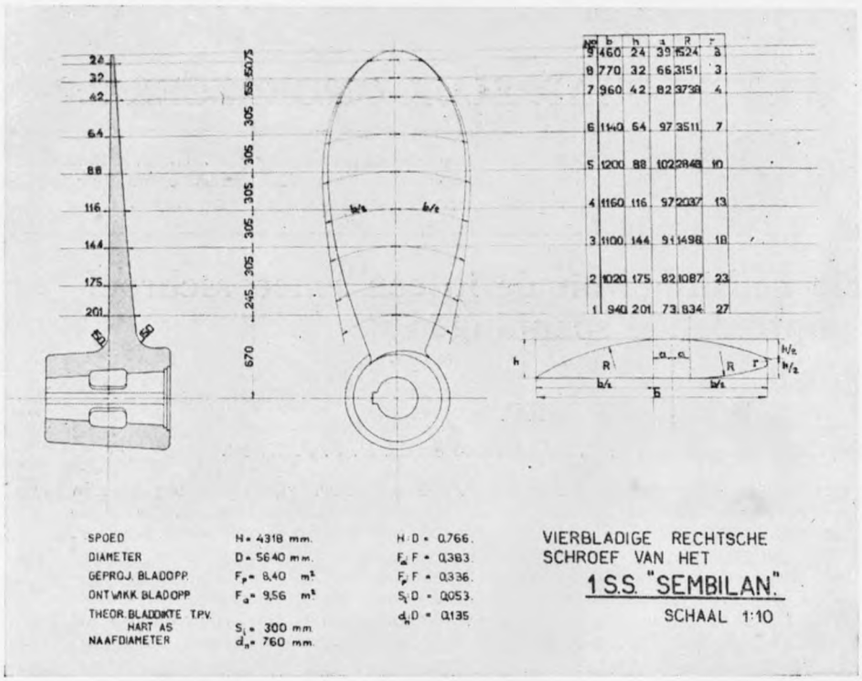


Fig. 1. Afmetingen van het onderzochte schroefblad.

verschillende detailvraagstukken toegewijde hulp geleverd hebben.

2. *Het proefobject, zijn opstelling en zijn belasting.* De vierbladige bronzen schroef, waaraan de metingen zijn verricht, heeft een elliptischen bladvorm en draagvleugelvormige bladdoorsneden. Haar hoofdgegevens zijn in fig. 1 aangegeven.

Twee tegenover elkaar liggende schroefbladen zijn halverwege afgebroken; van de beide andere bladen, die behoudens geringe beschadigingen door cavitatie aan de bladtoppen gaaf waren, is het minst aangetaste blad voor de metingen uitgekozen.

In verband met de aan te brengen belasting ware een opstelling van het proefobject op een starren ondergrond bijv. een betonplaat of een riffelvloer het meest verkieslijk geweest. Daar deze echter niet ter beschikking stonden, viel de keus op een te construeeren balk, waaraan zoowel de schroef zelf als de hydraulische belastingscylinders, met behulp waarvan de schroef wordt belast, bevestigd kunnen worden. In verband met de materiaalschaarschte moest worden afgezien van de constructie van een doosligger en worden overgegaan tot een vakwerk. Het verkrijgen van voldoende werkruimte tusschen schroef en vakwerkligger maakte het noodzakelijk het vakwerk een L-vorm te geven. De schroef ligt met het drukvlak naar beneden op een blokkenonderstopping van ongeveer een halven meter hoogte, ten einde ook het meten aan de drukzijde mogelijk te maken; op de aszijde van de naaf is het korte gedeelte van het L-vormige vakwerk zoodanig bevestigd, dat de hartlijn van het lange gedeelte van het vakwerk evenwijdig loopt aan de hartlijn van het schroefblad (fig. 2).

Loodrecht op het drukvlak, doch in het rugvlak, zijn zestien trekstangen getapt, die twee aan twee gekoppeld zijn en met behulp van de hydraulische belastingscylinders, die op hun beurt weer aan het vakwerk zijn verbonden, kunnen worden belast.

De belasting van het schroefblad wordt aangebracht door, met behulp van een electrisch aangedreven pompje, een accumulator op te pompen, waarop de leidingen van alle acht belastingscylinders zijn aangesloten. Deze accumulator zorgt ervoor, dat de door de belastingscylinders geleverde trekkrachten even groot en gelijk aan twee ton per belastingscylinder zijn. De belasting per blad in de richting van de hartlijn van de schroefas wordt zoodoende ongeveer 15 t, hetgeen vrijwel tweemaal zoo groot is als de stuwdruk per blad, waarvoor deze schroef werd ontworpen.

De verdeeling der trekstangen over het schroefblad is zoodanig gekozen, dat de bij de proeven optredende belasting in goede overeenstemming is met de bij deze schroef te verwachten stuwdrukverdeeling [2]).

3. *De rekmeter, zijn opstelling en zijn ijking.* Zooals bekend mag worden verondersteld, is het mogelijk bij een vlakspanningstoestand den spanningstoestand in ieder meetpunt te bepalen, indien men in dat punt de specifieke rekken in drie bekende richtingen kent.

Voor het meten van deze specifieke rekken is gebruik gemaakt van den rekmeter van Huggenberger (laboratoriumuitvoering van den bekenden rekmeter van Okhuijzen). Het schema van dezen rekmeter is aangegeven in fig. 3. De afstandsverandering Δl van het beweeglijke punt A ten opzichte van het vaste punt B wordt door twee hefboompjes (met overbrengingsverhouding DC/AC en EG/EF), verbonden door het stangetje DF, circa 1200 maal vergroot op de schaal S overgebracht.

Is n de totale overbrengingsverhouding, a de verplaatsing op de schaal in mm en l de meetlengte AB, dan is $\epsilon = \frac{a}{n.l}$.

Voor het bepalen van een plaatselijken specifieken rek is een kleine meetlengte vereischt, die echter ook weer niet te klein mag worden genomen, daar anders de verplaatsing a op de schaal te klein wordt. Er is daarom gewerkt met de normale meetlengte l van ca. 20 mm.

Van groot belang bij het uitvoeren van rekmetingen is de opstelling van den rekmeter. Een te groote aandrukkracht heeft wrijving in het draaipunt C ten gevolge, waardoor zeer uiteenloopende resultaten kunnen worden verkregen, terwijl een te kleine aanlegdruk verschuiving van den

[2]) De gegevens voor deze stuwdrukverdeeling zijn ontleend aan diagram no. 18, Publ. no. 26*a* van het N.S.P. te Wageningen.

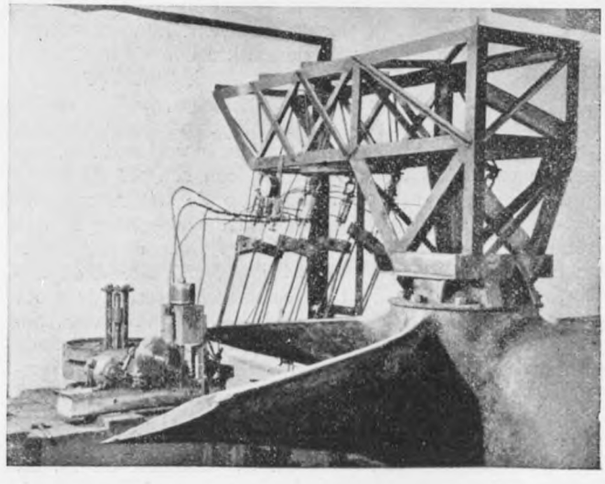


Fig. 2. Algemeene opstelling.

B 50581

H4586 – 0044

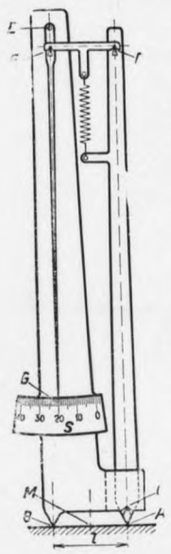


Fig. 3.
Rekmeter van HUGGENBERGER.

rekmeter ten opzichte van het object veroorzaakt.

In verband hiermede is een speciaal opspantoestel vervaardigd (zie fig. 4 en fig. 5).

De rekmeter wordt met behulp van twee veertjes, waarvan de spanning geregeld kan worden, tegen de schroef aangedrukt. De andere uiteinden der veertjes zijn bevestigd aan een rechthoekig raampje, dat door middel van een stelschroef in een tweede raampje (in fig. 4 ter linkerzijde met 4 gemerkt) heen en weer geschoven kan worden. Dit tweede raampje is onder aan een ring bevestigd, die in een tweeden ring (in fig. 4 zichtbaar) draaibaar is en die op zijn beurt met een horizontale en verticale verstelinrichting is bevestigd aan een hoefijzervormig plaatje, dat met behulp van een stel spanijzers op het schroefblad wordt geklemd, (zie voor deze spanijzers en de totale opstelling fig. 5). Ter vermijding van kruipen van het geheele opspantoestel over het blad bij het be- en ontlasten van de schroef, is dit hoefijzervormige plaatje voorzien van twee schroeven met stalen punten (die op haar plaats blijven) en één schroef met een ijzeren punt (die kan glijden).

De horizontale en verticale verstelinrichtingen maken het mogelijk den rekmeter op de juiste wijze boven het meetpunt te brengen; de draaibare ring dient ervoor den rekmeter in verschillende richtingen te kunnen opstellen, zonder dat het noodig is het geheele opspantoestel te verplaatsen. Het verschuifbare raampje maakt het mogelijk de richting van de door de veertjes geleverde aandrukkracht aan te passen aan den hellenden stand van den rekmeter, zooals deze door de helling van het schroefblad wordt voorgeschreven.

De ijking van den rekmeter is voor verschillende hellende standen geschied op een bronzen proefstaaf, die op buiging werd belast. Daar de rek en dus ook de spanning in de proefstaaf lineair toeneemt met den afstand van het aangrijpingspunt van de belastende kracht tot de meetdoorsnede, moet de spanning, berekend uit de rekmetingen, gelijk zijn aan de grootste spanning in de doorsnede midden tusschen de beide meskanten van den rekmeter.

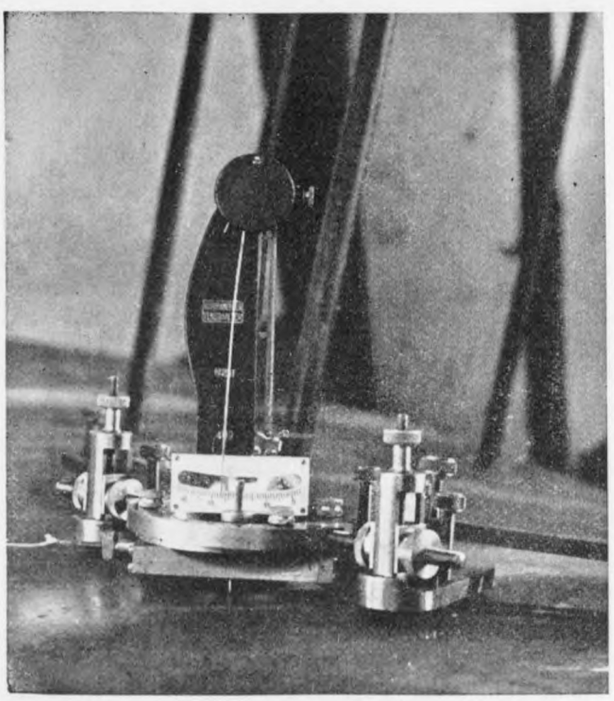


Fig. 4. Opspan-toestel van den rekmeter.

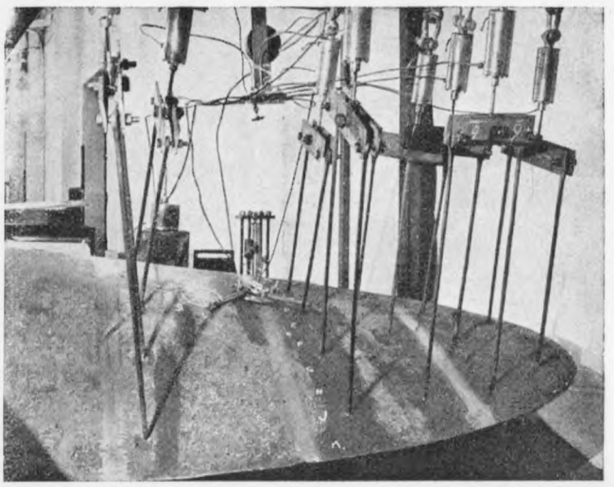


Fig. 5. Algemeen aanzicht van den op het schroefblad opgestelden spanningsmeter.

Wanneer het aantal afgelezen schaaldeelen a, de overbrengingsverhouding n, de meetlengte l, de verlenging van de meetlengte Δl, het buigend moment M, de elasticiteitsmodulus E en het weerstandsmoment van de staafdoorsnede W is, dan is met behulp van:

$$\sigma = \frac{M}{W} \text{ en } \Delta l = \frac{\sigma \cdot l}{E} = \frac{M \cdot l}{E \cdot W} = \frac{a}{n}$$

de overbrengingsverhouding $n = \frac{a \cdot E \cdot W}{M \cdot l}$ te berekenen.

Voor den gebruikten rekmeter is de overbrengingsverhouding na ijking op de bronzen proefstaaf bepaald op 1252.

4. *De meetdoorsneden, de meetpunten, de meetrichtingen.* De specifieke rekken zijn gemeten langs den omtrek van vier vlakke doorsneden van het schroefblad en van één meridiaandoorsnede ter plaatse van den overgang van het blad in de naaf. De vlakke doorsneden liggen op 590, 970, 1560 en 2190 mm afstand van de hartlijn van de schroefas en staan loodrecht op de hartlijn van het blad (zie fig. 5).

In iedere doorsnede liggen zoowel op het rug- als op het drukvlak tien meetpuuten respectievelijk A t/m. K en L t/m. W gerekend vanaf den intredenden kant.

De meetrichtingen zijn de in fig. 5 aangegeven richtingen I, II, III en IV. De richting I is de richting van den omtrek van de meetdoorsnede; de richting III staat loodrecht op de richting I; de richtingen II en IV maken er hoeken van 45° mee. Wat voor de rugzijde de richting IV is, is echter voor de drukzijde de richting II.

5. *De materiaalconstanten.* Alvorens tot de metingen aan de schroef zelve over te gaan, zijn aan een bronzen proefstaaf in de trekbank met behulp van het spiegelapparaat van MARTENS de elasticiteitsmodulus E, de strekgrens en de breukgrens bepaald en met behulp van twee loodrecht op de trekrichting opgestelde rekmeters de contractiemodulus m.

De resultaten van deze metingen zijn:

elasticiteitsmodulus E:	9,655 . 10^5	kg/cm².
strekgrens	: 1000	kg/cm².
breukgrens	: 4250	kg/cm².
contractiemodulus m	: 2,937	

Bovendien is de samenstelling van het brons onderzocht met het volgende resultaat: koper 58,90 %, zink 39,45 %, mangaan 1,26 %, tin 0,34 %.

6. *De wijze van meten.* De metingen aan de schroef verloopen als volgt: voordat de belasting wordt aangebracht,

B 50582

H4586 – 0045

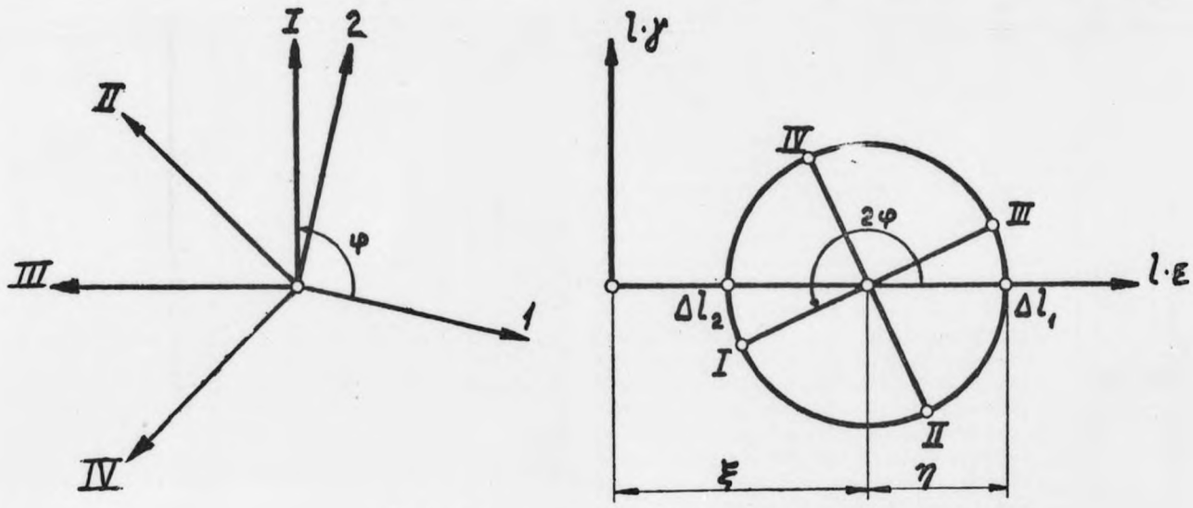


Fig. 6. De spanningscirkel van MOHR.

wordt de rekmeter in den nulstand gebracht; vervolgens wordt de schroef belast en de uitwijking van den rekmeter genoteerd, waarna de belasting verwijderd en de nulstand gecontroleerd wordt.

Ten einde niet te vermijden meetfouten naar vermogen te vereffenen, wordt ten eerste iedere meting driemaal herhaald, en ten tweede — zooals reeds in No. 4 is aangeduid — in plaats van in drie, in vier richtingen gemeten.

Noemt men de verlengingen, die op de meetlengte l in de hoofdrichtingen 1 en 2 optreden Δl_1 en Δl_2, en den hoek, die de hoofdrichting 1 met de meetrichting I maakt φ (zie fig. 6), dan zou men — indien Δl_1, Δl_2 en φ bekend waren — met behulp van de onderstaande betrekkingen de verlengingen Δl_{I}, Δl_{II}, Δl_{III} en Δl_{IV} in de meetrichtingen I, II, III en IV kunnen berekenen:

$$\left.\begin{aligned}
\Delta l_{\mathrm{I}} &= \xi + \eta \cdot \cos 2\varphi \\
\Delta l_{\mathrm{II}} &= \xi + \eta \cdot \cos(90^\circ + 2\varphi) = \\
&= \xi - \eta \cdot \sin 2\varphi \\
\Delta l_{\mathrm{III}} &= \xi + \eta \cdot \cos(180^\circ + 2\varphi) = \\
&= \xi - \eta \cdot \cos 2\varphi \\
\Delta l_{\mathrm{IV}} &= \xi + \eta \cdot \cos(270^\circ + 2\varphi) = \\
&= \xi + \eta \cdot \sin 2\varphi
\end{aligned}\right| \quad \begin{aligned} \frac{\Delta l_1 + \Delta l_2}{2} &= \xi \\ \\ \frac{\Delta l_1 - \Delta l_2}{2} &= \eta \end{aligned} \qquad (1)$$

In werkelijkheid zijn Δl_1, Δl_2 en φ niet bekend en moeten juist bepaald worden. Wij beschouwen nu op de gebruikelijke wijze die waarden van Δl_1, Δl_2 en φ als de meest waarschijnlijke, waarvoor de uitdrukking

$$\Sigma f^2 = (\Delta l'_{\mathrm{I}} - \Delta l_{\mathrm{I}})^2 + (\Delta l'_{\mathrm{II}} - \Delta l_{\mathrm{II}})^2 + (\Delta l'_{\mathrm{III}} - \Delta l_{\mathrm{III}})^2 + (\Delta l'_{\mathrm{IV}} - \Delta l_{\mathrm{IV}})^2 \qquad (2)$$

waarin $\Delta l'_{\mathrm{I}}$, $\Delta l'_{\mathrm{II}}$, $\Delta l'_{\mathrm{III}}$ en $\Delta l'_{\mathrm{IV}}$ de meetwaarden voorstellen, een minimum wordt. Wil Σf^2 een minimum zijn, dan moeten

$$\frac{\partial \Sigma f^2}{\partial \xi} = 0 \qquad \frac{\partial \Sigma f^2}{\partial \eta} = 0 \qquad \frac{\partial \Sigma f^2}{\partial \varphi} = 0 \qquad (3)$$

zijn.

Uit (3) kunnen ξ, η en φ en dus ook Δl_1 en Δl_2 opgelost worden.

$$\left.\begin{aligned}
\xi &= \frac{\Delta l_1 + \Delta l_2}{2} = {}^1/_4(\Delta l'_{\mathrm{I}} + \Delta l'_{\mathrm{II}} + \Delta l'_{\mathrm{III}} + \Delta l'_{\mathrm{IV}}) \\
\eta &= \frac{\Delta l_1 - \Delta l_2}{2} = {}^1/_2\sqrt{(\Delta l'_{\mathrm{I}} - \Delta l'_{\mathrm{III}})^2 + (\Delta l'_{\mathrm{II}} - \Delta l'_{\mathrm{IV}})^2} \\
tg2\varphi &= -\frac{\Delta l'_{\mathrm{II}} - \Delta l'_{\mathrm{IV}}}{\Delta l'_{\mathrm{I}} - \Delta l'_{\mathrm{III}}} \\
\Delta_1 l &= {}^1/_4(\Delta l'_{\mathrm{I}} + \Delta l'_{\mathrm{II}} + \Delta l'_{\mathrm{III}} + \Delta l'_{\mathrm{IV}}) + \\
&\quad + {}^1/_2\sqrt{(\Delta l'_{\mathrm{I}} - \Delta l'_{\mathrm{III}})^2 + (\Delta l'_{\mathrm{II}} - \Delta l'_{\mathrm{IV}})^2} \\
\Delta l_2 &= {}^1/_4(\Delta l_{\mathrm{I}}' + \Delta l_{\mathrm{II}}' + \Delta l_{\mathrm{III}}' + \Delta l_{\mathrm{IV}}') - \\
&\quad - {}^1/_2\sqrt{(\Delta l_{\mathrm{I}}' - \Delta l_{\mathrm{III}}')^2 + (\Delta l_{\mathrm{II}}' - \Delta l_{\mathrm{IV}}')^2}
\end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Door middel van de betrekking $\epsilon = \frac{\Delta l}{l}$ is het nu mogelijk, gebruik makende van (4) de specifieke hoofdrekken ϵ_1 en ϵ_2 en met behulp van de relaties:

$$\sigma_1 = \frac{mE}{m^2-1}(m\epsilon_1 + \epsilon_2) \qquad \sigma_2 = \frac{mE}{m^2-1}(\epsilon_1 + m\epsilon_2) \qquad (5)$$

de hoofdspanningen σ_1 en σ_2 te bepalen.

Zijn deze spanningen eenmaal bekend, dan zijn de spanningscomponenten $\sigma_{\varphi,\pi/2}$ en $\tau_{\varphi,\pi/2}$ voor het vlak, dat loodrecht staat op het raakvlak aan de schroef en door de meetrichting I gaat bepaald door:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma_{\varphi,\pi/2} &= \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}\cos 2\varphi \\
\tau_{\varphi,\pi/2} &= -\frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}\sin 2\varphi
\end{aligned}\right\} \qquad (6)$$

7. *De berekening van de in de dwarsdoorsneden optredende randspanningscomponenten* σ en τ. De formules (6) stellen ons nu in staat ook de spanningscomponenten te berekenen, welke in het vlak van de meetdoorsnede optreden. Noemt men den hoek, die dit vlak in het beschouwde meetpunt met het raakvlak aan de schroef maakt ψ, dan geldt:

$$\sigma_{\varphi,\psi} = \sigma_{\varphi,\pi/2}\sin^2\psi \qquad (7a)$$

$$\tau^2_{\varphi,\psi} = \sigma^2_{\varphi,\pi/2}\sin^2\psi\cos^2\psi + \tau^2_{\varphi,\pi/2}\sin^2\psi \qquad (7b)$$

De resultaten van deze berekening zijn samengevat in tabel I.

De bepaling van den hoek ψ geschiedt met behulp van een in het meetpunt aangebracht rechthoekig assenstelsel XYZ (zie fig. 7*a*), waarvan de X-as de hartlijn van de schroefas loodrecht snijdt en waarvan de Z-as evenwijdig aan deze hartlijn loopt.

Wanneer het raakvlak in het beschouwde punt ten opzichte van dit assenstelsel de vergelijking $mx + ny - z = 0$ heeft, dan zijn de richtingscosinussen van de normaal op het raakvlak (verg. fig. 7*b*):

$$\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2+1}} \qquad \frac{n}{\sqrt{m^2+n^2+1}} \qquad \frac{-1}{\sqrt{m^2+n^2+1}} \qquad (8)$$

De coëfficiënten m en n zijn te bepalen als de tangenten van de hoeken, die de doorgangen van het raakvlak maken met de X- en Y-as.

Wanneer de normaal op de meetdoorsnede een hoek α maakt met de X-as, dan zijn de richtingscosinussen van de normaal op de meetdoorsnede:

$$\cos\alpha \qquad \sin\alpha \qquad 0 \qquad (9)$$

De cosinus van den hoek ψ tusschen de beide richtingen (8) en (9) is dan:

$$\cos\psi = \frac{m\cos\alpha + n\sin\alpha}{\sqrt{m^2+n^2+1}}$$

B 50588

H4586 – 0046

Tabel I.

Meetpunt:	Meetdoorsnede:							
	590		970		1560		2190	
	$\sigma_{\varphi,\psi}$	$\tau_{\varphi,\psi}$	$\sigma_{\varphi,\psi}$	$\tau_{\varphi,\psi}$	$\sigma_{\varphi,\psi}$	$\tau_{\varphi,\psi}$	$\sigma_{\varphi,\psi}$	$\tau_{\varphi,\psi}$
A	— 158,7	41,5	— 78,8	18,5	— 38,3	6,5	— 28,1	17,0
B	— 366,5	102,1	— 284,4	57,6	— 253,2	44,7	— 181,3	26,6
C	— 477,9	124,9	— 465,5	86,1	— 380,9	62,8	— 306,1	22,7
D	— 540,7	116,1	— 581,2	96,6	— 527,5	70,6	— 351,9	38,9
E	— 495,7	73,1	— 612,8	71,3	— 583,7	66,0	— 375,5	44,7
F	— 468,1	31,4	— 536,6	44,0	— 524,1	39,1	— 372,8	43,9
G	— 360,0	30,0	— 462,0	21,0	— 404,7	11,8	— 314,1	57,6
H	— 233,7	71,4	— 292,5	21,1	— 305,9	25,5	— 230,0	50,3
I	— 123,5	67,3	— 128,4	40,0	— 145,3	11,4	— 74,0	33,1
K	6,0	29,0	43,5	15,9	58,1	10,9	—	—
L	216,7	103,4	262,4	71,1	285,9	49,7	207,7	36,8
M	321,8	98,7	357,1	69,2	351,5	39,9	280,6	23,6
N	384,4	81,9	398,5	59,0	432,7	32,1	301,6	13,9
O	450,5	67,2	432,8	64,6	404,3	39,6	290,0	6,3
P	476,3	71,7	480,8	65,8	410,0	41,2	310,0	6,0
R	477,8	56,7	474,6	55,6	404,9	33,8	300,0	11,9
S	443,4	85,4	450,2	68,6	404,1	36,4	307,0	15,0
T	376,8	99,0	364,2	67,1	388,9	46,7	269,4	43,7
U	296,0	89,3	300,1	55,4	292,2	32,5	—	—
W	190,7	61,9	166,4	36,0	196,2	24,9	—	—

8. *De veronderstelling omtrent het verloop van de normaalspanning over het binnengebied der doorsneden.* Indien men de normaalspanningen in de meetpunten uitzet loodrecht op den omtrek van de doorsnede en de aldus verkregen punten uitstrookt, leert men het verloop der spanningen langs den rand kennen. Van de grootte der spanningen over het binnengebied der doorsnede weet men echter nog niets. Het is evenwel duidelijk, dat er — daar aan de drukzijde van het blad trekspanningen en aan de rugzijde drukspanningen optreden — ergens in de doorsnede een lijn, de neutrale lijn, te vinden moet zijn waar de normaalspanningen nul zijn. Ten einde deze neutrale lijn te kunnen bepalen, is de veronderstelling gemaakt, dat het spanningsverloop in een richting (Z′-richting) loodrecht op de raaklijn (Y′-as) aan de doorsnede in het punt van den trekker rechtlijnig zal zijn. Door middel van deze veronderstelling is het mogelijk de neutrale lijn te construeeren, zooals in fig. 8 is aangegeven. Om na te gaan of een afwijking van de gekozen richting wellicht een wijziging in de ligging van de neutrale lijn zou doen ontstaan, zijn voor richtingen, die hoeken van 30° naar links en naar rechts met de Z′-as maken, onder de veronderstelling, dat in *deze* richtingen het spanningsverloop lineair zou zijn, spanningslooze punten geconstrueerd. De aldus verkregen punten bleken nauwelijks van de gevonden neutrale lijn af te wijken.

9. *De berekening van de door de normaalspanning σ opgewekte totale belasting van de doorsneden.* Integratie van de oppervlakken van de spanningsdriehoekjes O_1 en O_2 (zie fig. 8) over de breedte van het blad geeft aan de rugzijde van de neutrale lijn een drukkracht en aan de zuigzijde ervan een trekkracht; de resulteerende van beide is de op de doorsnede werkende normaalkracht. Op overeenkomstige wijze leveren de integraties van de momenten der spanningsdriehoekjes ten opzichte van de Y′- en Z′-as over de breedte van het blad de inwendige momenten om Y′- en Z′as.

De op deze wijze berekende waarden voor de inwendige

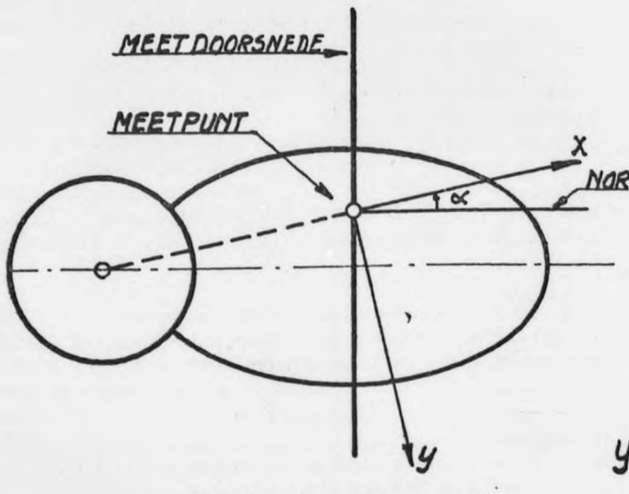


Fig. 7a. Het coördinatenstelsel.

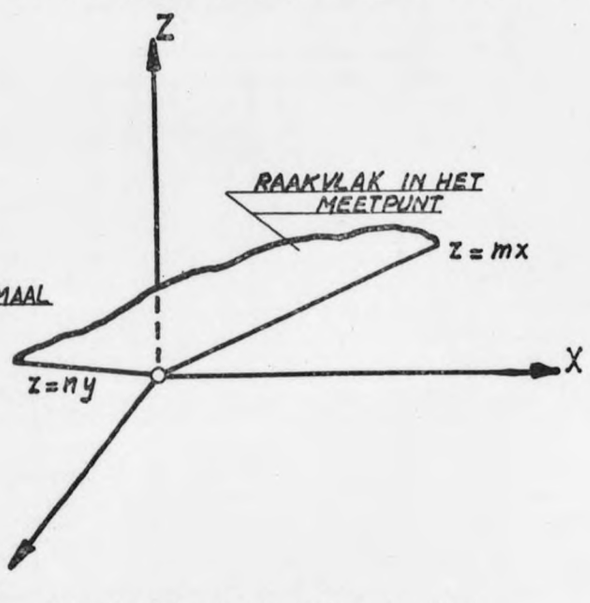


Fig. 7b. Het raakvlak aan het schroefblad.

B 50584
H4586 – 0047

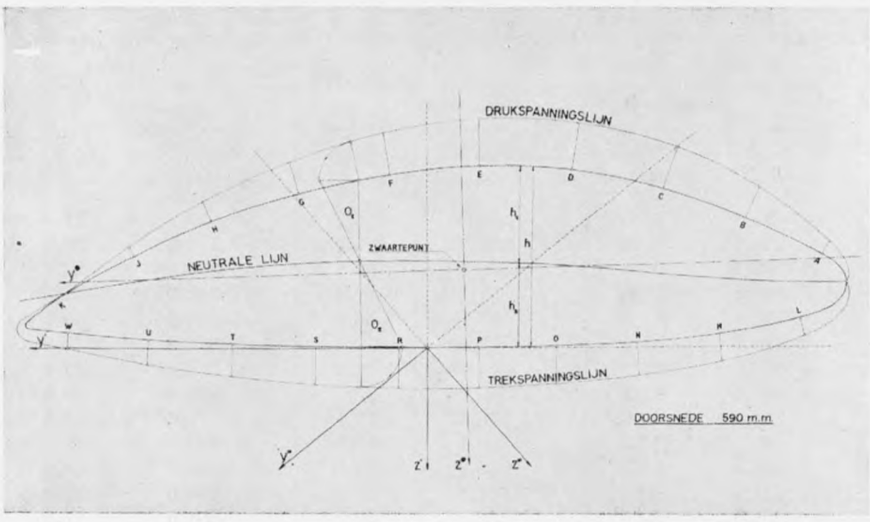


Fig. 8. Het spanningsverloop aan den omtrek van de doorsnede.

belasting der doorsneden zijn in tabel II samengevat.

Tabel II.

Meet-doorsnede	Inwendige belasting		
	Normaalkr. kg	$M_{y'}$ kg-cm	$M_{z'}$ kg-cm
590	843	— 1637042	— 1036243
970	831	— 1354353	— 435416
1560	— 233	— 622389	— 37604
2190	1454	— 105753	— 62110

10. *Vergelijking van de in no. 9 berekende totale inwendige belasting met de in werkelijkheid aangebrachte uitwendige belasting.* Neemt men een XYZ-assenstelsel aan, zoodanig dat de X-as met den trekker van het blad en de Z-as met de hartlijn van de schroefas samenvalt, terwijl de Y-as loodrecht op het XZ-vlak staat, dan is het mogelijk de krachten van 1000 kg in de trekstangen in de X-, Y- en Z-richtingen te ontbinden. Hoewel, zooals onder no. 2 reeds is vermeld, de trekstangen in het rugvlak zijn getapt, zullen de aangrijpingspunten van de belastende krachten toch als op het drukvlak gelegen gedacht worden. De coördinaten van deze aangrijpingspunten ten opzichte van het hier boven gedefinieerde XYZ-assenstelsel zijn dan eenvoudig te bepalen.

Het is nu mogelijk voor iedere meetdoorsnede de uit de uitwendige belasting voortvloeiende normaalkracht en de momenten om een Y''- en een Z''-as te bepalen, die ten opzichte van Y- en Z-as evenwijdig zijn verschoven naar het vlak van de beschouwde meetdoorsnede. Vervolgens kunnen de momenten getransformeerd worden op het Y'Z'-assenstelsel zooals dit onder No. 8 is vastgelegd. Deze uit de uitwendige belasting afgeleide normaalkrachten en momenten om de Y' en Z'-as zijn in tabel III opgenomen.

Tabel III.

Meet-doorsnede	Uitwendige belasting		
	Normaalkr. kg	$M_{y'}$ kg-cm	$M_{z'}$ kg-cm.
590	70	— 1695856	— 987724
970	70	— 1295227	— 413039
1560	70	— 601319	— 38474
2190	70	— 105097	487

Bij vergelijking van tabel II en III, blijkt dat de belangrijkste momenten, namelijk die ten opzichte van de Y'-as, in betrekkelijk goede overeenstemming met elkaar zijn, terwijl zoowel de normaalkrachten als de momenten om de Z'-as vrij sterk uiteenloopen.

Ten einde na te gaan of deze verschillen wellicht voortvloeien uit een groote gevoeligheid van de betreffende grootheden voor kleine afwijkingen in de experimenteel bepaalde spanningen, zijn de verschillen tusschen de overeenkomstige normaalkrachten en momenten van de in- en uitwendige belastingen gereduceerd op de zwaartepunten en hoofdtraagheidsassen der doorsneden. Dit geschiedde door de normaalkrachtverschillen te verplaatsen naar de zwaartepunten der doorsneden en de momenten te herleiden op door de zwaartepunten evenwijdig aan het Y'Z'-assenstelsel verschoven assen. De momenten werden daarna getransformeerd op de hoofdtraagheidsassen Y* en Z*.

Vervolgens zijn voor iedere doorsnede de uit deze verschilbelasting voortvloeiende spanningen langs den rand der doorsnede berekend met behulp van de gebruikelijke formule:

$$\sigma = \frac{P}{F} + \frac{M_y^*}{I_y^*} z^* + \frac{M_z^*}{I_z^*} y^* \text{ [3]} \qquad (10)$$

waarin P het normaalkrachten-verschil, M_y^* en M_z^* de gereduceerde momentenverschillen ten opzichte van de hoofdtraagheidsassen Y* en Z*, F het oppervlak, I_y^* en I_z^* de hoofdtraagheidsmomenten der doorsnede en y^* en z^* de coördinatien van een randpunt ten opzichte van Y* en Z* beteekenen.

De aldus berekende verschilspanningen zijn in tabel IV voor een aantal der vroeger gebruikte meetpunten opgenomen.

Tabel IV.

Meetpunt	Spanningsverschillen in de meetdoorsnede			
	590	970	1560	2190
B	5,63	— 7,97	— 7,24	— 10,86
D	15,94	— 23,63	— 16,32	— 11,70
F	17,81	— 26,14	— 16,58	— 7,39
H	12,59	— 17,82	— 8,31	— 3,05
M	— 14,40	23,77	11,98	5,99
O	— 13,99	23,51	13,05	11,72
R	— 12,13	20,18	11,72	16,46
T	— 8,97	15,41	10,38	20,25

Het blijkt, dat zij als percentage van in werkelijkheid gemeten spanningen liggen tusschen 2½ % en 6 %, welk resultaat bevredigend kan worden geacht. Bij proeven van deze soort moet immers niet alleen gerekend worden op eenige procenten fout in de rekmetingen, maar ook moet worden gerekend met een bepaalde marge van onzekerheid ten opzichte van de grootte van de uitwendige belasting.

11. *Het weerstandsmoment der dwarsdoorsnede en de wijze, waarop dit weerstandsmoment kan worden benaderd.* Het is nu ten slotte onze taak een benaderingsformule op te stellen met behulp waarvan de grootste in een dwarsdoorsnede

[3]) Zooals bekend, geldt (10) uitsluitend voor een prismatischen balk. Voor het schatten van de *fout* in de gemeten spanningen kan deze formule hier echter zonder bezwaar worden gebruikt.

B 50585

H4586 - 0048

optredende normaalspanning wordt uitgedrukt in de grootheden, die de doorsnede belasten en in een grootheid (het „weerstandsmoment") die een maat is voor den weerstand, dien de doorsnede tegen de belasting biedt en die van den vorm en de afmetingen der doorsnede afhankelijk is.

Slaat men acht op het feit, dat in alle dwarsdoorsneden de resulteerende normaalkracht zeer gering is, en dat de grootste normaalspanning $\sigma_{max.}$ in alle doorsneden optreedt in een punt, waarin het moment $M_{z'}$ zich nauwelijks kan doen gelden, dan ligt het voor de hand als „weerstands" moment van de doorsnede de grootheid W te definieeren, welke volgt uit de betrekking:

$$\sigma_{max.} = \frac{My'}{W} \qquad (11)$$

Het op deze wijze berekende weerstandsmoment is in kolom 1 van tabel V voor de vier meetdoorsneden opgenomen. Terwijl in het hier beschouwde geval $\sigma_{max.}$ bekend was en W kon worden berekend, zal men bij het ontwerp of bij de narekening van een schroef juist $\sigma_{max.}$ willen berekenen, en dus de grootheid W, in de afmetingen van de schroef uitgedrukt, moeten kennen.

Er is daarom getracht een aannemelijke formule voor W op te stellen, (die voor het geval van een zuivere buiging in een der hoofdtraagheidsvlakken van een prismatischen rechten balk overgaat in $W = I/e$), door te schrijven:

$$W = \frac{{}^1/_3 f(h_1{}^3 + h_2{}^3)\, dy'}{(h_1 \text{ of } {}_2)max.} \; ; \qquad (12)$$

hierin stelt h_1 den verticaal gemeten afstand van een aan de rugzijde gelegen randpunt tot de (kromme) neutrale lijn voor, h_2 dien van een aan de drukzijde gelegen randpunt; de integratie naar y' moet over de geheele breedte van het blad worden uitgestrekt. De antwoorden, die met behulp van (12) voor de beschouwde meetdoorsneden zijn verkregen, zijn in kolom 2 van tabel V opgenomen. Vergeleken

Tabel V.

Meet-doorsnede	Weerstandsmoment: 1	2	3
590	3092	3182	3222
970	2152	2339	2483
1560	1185	1104	1182
2190	280	276	288

met de overeenkomstige waarden van kolom 1 zijn zij buitengewoon gunstig, en het gebruik van formule (12) zou dus ook zonder meer worden aanbevolen, ware het niet, dat bij een te ontwerpen of na te rekenen schroef de ligging van de neutrale lijn onbekend is.

Aan deze moeilijkheid is door Rösingh bij de analyse zijner proeven tegemoet gekomen, door de neutrale lijn door de middens der koorden h te leggen. De formule (12) gaat dan over in:

$$W = \frac{{}^1/_6 f h^3\, d y'}{h_{max.}} \qquad [4]) \quad (13)$$

De volgens (13) berekende weerstandsmomenten zijn opgenomen in kolom 3 van tabel V. Hoewel de afwijkingen van de in kolom 1 opgenomen waarden thans gemiddeld grooter zijn dan bij de berekening volgens (12) zijn de resultaten nog alleszins aanvaardbaar.

12. *De spanning in de afronding.* Daar verwacht mag

[4]) Er moge gewaarschuwd worden tegen de verleiding W gelijk te stellen aan $W = {}^1/_6 f h^2 dy'$, wat tot geheel andere (en bij toepassing op gespecialiseerde gevallen tot geheel foute) antwoorden aanleiding geeft.

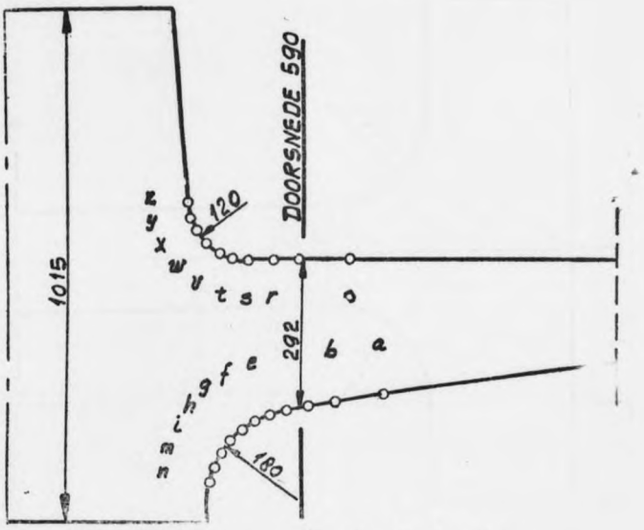


Fig. 9. De meetpunten in de afronding.

worden, dat in den overgang van blad op naaf ook bij geleidelijke afrondingen een vrij aanzienlijke spanningsverhooging zal optreden, is de spanningsmeting ook bij den overgang uitgevoerd en wel in *die* meridiaandoorsnede, waarin op grond van de reeds voorhanden meetresultaten, de grootste (of nagenoeg grootste) spanningen mochten worden verwacht. De doorsnede loopt tusschen de punten D en E aan de rugzijde en de punten O en P aan de drukzijde van de dichtst bij de naaf gelegen meetdoorsnede. Het profiel van de meridiaandoorsnede is met weergave van de gebruikte meetpunten in fig. 9 opgenomen.

De in de hoofdrichtingen optredende spanningen zijn opgenomen in tabel VI.

Tabel VI.

Meet-punt	achteruitwerkende kant G_1	G_2	Meet-punt	vooruitwerkende kant G_2	G_1
a	— 20,6	— 580,2	o	19,0	448,7
b	— 80,3	— 577,9	p	26,4	441,1
c	— 109,3	— 624,5	r	39,2	476,3
d	— 124,0	— 598,5	s	100,7	575,2
e	— 152,8	— 687,7	t	156,9	625,2
f	— 149,5	— 645,4	v	122,2	592,1
g	— 174,8	— 655,5	w	122,8	488,6
h	— 172,8	— 575,8	x	94,6	442,0
i	— 173,0	— 437,7	y	84,2	345,8
m	— 104,2	— 345,8	z	55,1	259,4
n	— 50,2	— 228,6			

Voor het geval fig. 9 betrekking had op een vlakke plaat van den aangegeven vorm, zou de spanningsconcentratiefactor α benaderingsgewijs ontleend kunnen worden aan optisch-elastisch verkregen resultaten voor het in fig. 10 geteekende geval [5]).

Deze factor α drukt uit, hoeveel maal bij zuivere buiging de in de afronding optredende grootste spanning grooter is dan de maximum buigspanning in het staafgedeelte ter hoogte h.

Zij wordt bepaald door:

$$\alpha = 1 + 0{,}17 \left({}^h/_r\right)^{0{,}6} \sqrt{1 - \left({}^h/_H\right)^2} \qquad (14)$$

[5]) Verg. A. A. van Mansum, J. J. Koch en C. B. Biezeno, „Over de optische bepaling van de spanningsconcentratie in afrondingshoeken van vlakke staven met verspringende breedte". *De Ingenieur* 1941, nr. 28, Technisch Wetenschappelijk Onderzoek 1.

B 50586

H4586 – 0049

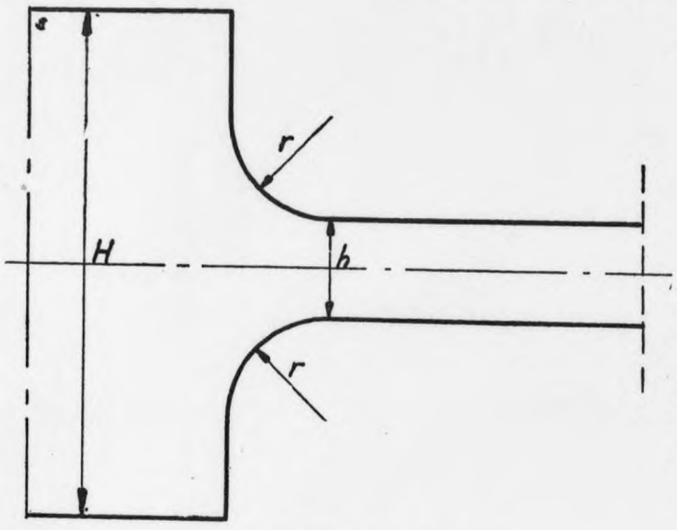


Fig. 10. Vergelijkingsdoorsnede.

Vergelijkt men de gemiddelde waarde van de grootste aan druk- en rugvlak optredende spanningen in de afronding met de gemiddelde waarde van de grootste aan druk- en rugvlak optredende spanningen in de doorsnede 590 (juist buiten de afronding gelegen), dan vindt men voor den concentratiefactor $\alpha = 1{,}25$.

Berekent men α uit (14) met de aan fig. 9 te ontleenen waarden voor h, H en r, dan vindt men $\alpha = 1{,}25$.

Hoewel deze buitengewone overeenkomst in dit geval ongetwijfeld aan een toeval geweten moet worden, mag toch worden aangenomen, dat formule (14) een goede benadering voor den concentratiefactor levert.

13. *Conclusie.* Uit het hier besproken onderzoek is komen vast te staan, dat — met een onnauwkeurigheid, die slechts in één doorsnede de 10 % overtreft, maar overigens beteekenend kleiner is — voor de hier onderzochte schroef de grootste in een dwarsdoorsnede van het blad optredende normaalspanning σ berekend kan worden met behulp van de formules

$$\sigma = \frac{My'}{W}, \qquad W = \frac{^1/_6 \int h^3\, dy'.}{h_{max}}. \qquad (15)$$

Laat men het dwarsvlak om zijn doorgang met het raakvlak aan het schroefblad draaien tot het loodrecht op het blad komt te staan, dan treedt in *dit* vlak een grootere normaalspanning op, die volgens formule (7) kan worden berekend.

De in den overgang van blad op naaf optredende spanningsconcentratie kan, zooals gehoopt mocht worden, voldoende nauwkeurig worden geschat met behulp van formule (14).

Het zou wenschelijk zijn, dat ook voor andere schroeven het hier uitgevoerde onderzoek herhaald werd, opdat zou kunnen worden uitgemaakt of de benaderingsformules (15) algemeene geldigheid hebben.

Mededeeling uit het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica Afd. W, S, V der T.H.

BOEKENNIEUWS.

H. Favre et R. Bereuter. **Etude de la répartition des tensions dans une pièce encastrée en fonction de l'angle d'incidence.** Publications du Laboratoire de Photo-elasticité No. 2, Zürich '44. formaat 15.5 × 22.5 cm, 55 pag.

In dit werkje worden de resultaten weergegeven van een foto-elastisch onderzoek naar den invloed, die door den inklemmingshoek uitgeoefend wordt op de spanningsverdeeling in een ingeklemden balk. Als parameter is ingevoerd de hoek φ, die de staafas maakt met den normaal op het vlak van inklemming.

Bij deze proefnemingen is gebruik gemaakt van de apparatuur, die door Favre ontworpen werd, en waarmede direct optisch de beide hoofdspanningen en haar richting kunnen worden gevonden (in tegenstelling met de in ons land gebruikelijke methode, waarbij de richting en het verschil der hoofdspanningen wordt bepaald).

Uit deze proefnemingen blijkt nu dat de spanningsconcentratiefactor niet alleen afhankelijk is van de grootte van den afrondingsstraal, maar eveneens van de grootte van den hoek φ, en voorts dat de grootte van het gebied van den balk, waar de elementaire spanningsberekening geldigheid bezit, afneemt bij toename van φ.

Bij $\varphi = 0$ is het mogelijk den gevonden spanningsconcentratiefactor ($\alpha = 1{,}50$) te vergelijken met de door van Mansum c.s. (*De Ingenieur* 1941 no. 28 blz. O. 1) bepaalde waarde ($\alpha = 1{,}49$); er blijkt dus volkomen overeenstemming te bestaan.

De uitgave, waarin in een bijlage alle meetresultaten zijn opgenomen, is keurig uitgevoerd.

Ir. F. G. Willemze.

Mededeelingen over onderzoekingen van het N. L. L.

Technische Mededeeling V 800a: Ir. T. van Oosterom en dr. J. A. Kok. **Uitzichtmetingen.**

Dit rapport bevat, naast een korte bespreking van de methoden, die voor de meting van het uitzicht van vliegtuigen principieel mogelijk lijken, een uitvoerige beschrijving van een door het N.L.L. ontworpen methode.

Het vage begrip „uitzicht" wordt eerst door een doelmatige definitie verscherpt, waarin de centrale projectie van de omtrekken der uitzichtbelemmeringen tot een op bepaalde wijze vastgelegd oogpunt op een „uitzichtbol", de kern vormt. Beschreven wordt, hoe dergelijke projecties langs fotografischen weg met behulp van een speciale — zeer eenvoudig geconstrueerde — camera kunnen worden verkregen. De reproductie van het uitzicht eischt vervolgens een projectie van de figuur op den „uitzichtbol", op een plat vlak. Hiervoor worden projectiemethoden met zekere gewenschte eigenschappen uitgekozen. De omwerking van de uitzichtfoto's tot de gekozen vlakke uitzichtreproductie wordt met behulp van netwerken tot stand gebracht. Ten slotte wordt een methode vermeld, met behulp waarvan uit de uitzichtreprojectie een voor het uitzicht representatief getallensysteem kan worden verkregen, dat, tezamen met de reproductie zèlf, een zoo objectief mogelijke beoordeeling, vergelijking en waardeering van het uitzicht van vliegtuigen mogelijk maakt.

B 50587

H4586 – 0050

M.T.S.'er 33 jaar oud, ongehuwd, goede scholing, ruime ervaring op sterk- en zwakstroomgebied, in 't bezit van eenig organisatorisch talent

ZOEKT ANDEREN WERKKRING

Zelfstandig werk eerste eisch. Brieven onder No. 68 aan de Uitg. van dit blad.

DE MINISTER VAN OPENBARE WERKEN EN WEDEROPBOUW

brengt ter kennis van belanghebbenden, dat eerlang gelegenheid zal bestaan tot de benoeming van

EENIGE INGENIEURS VAN DEN RIJKSWATERSTAAT

De salarieering zal geschieden overeenkomstig het Bezoldigingsbesluit Burgerlijke Rijksambtenaren 1934, met inachtneming van het Koninklijk besluit van 18 April 1945, Staatsblad No. F. 55.
Voor eene benoeming komen alleen in aanmerking civiel-ingenieurs, die het diploma als zoodanig aan de Technische Hoogeschool hebben verworven en blijkens een in te stellen geneeskundig onderzoek geene voor den Rijkswaterstaatsdienst hinderlijke gebreken hebben.
Gegadigden moeten zich vóór 29 October 1945 bij gezegeld verzoekschrift tot den Minister van Openbare Werken en Wederopbouw wenden met opgaaf van nauwkeurig adres en van den datum, waarop zij het diploma van ingenieur hebben verkregen en onder overlegging van een uittreksel uit het geboorteregister, van een bewijs van Nederlanderschap en van een bewijs van politieke betrouwbaarheid.
Bovendien moet een overzicht worden overgelegd van de werkzaamheden, welke zij sedert hun ingenieurs-examen hebben verricht en van de namen en adressen van de besturen of personen, bij wie zij eventueel in dienst zijn geweest.
's-Gravenhage, 3 October 1945.

De Minister van Openbare Werken en Wederopbouw,
J. A. RINGERS

Bij den Dienst van Volkshuisvesting kan geplaatst worden een

BOUWKUNDIG OF CIVIEL INGENIEUR

voor toezicht op den bouw van woningen met overheidssteun. Vereischten: Ingenieursdiploma Delft of gelijkwaardige opleiding, ruime bouwkundige practijk, terwijl ervaring in de financieele afwikkeling enz. van bouwwerken tot aanbeveling strekt. Aanstelling zal plaats vinden in den rang van Ingenieur-Afdeelingschef (salarisgrenzen *f* 6384,— tot *f* 7524,—; Ongehuwdenaftrek 3%).

Sollicitaties op zegel met uitvoerige inlichtingen over levensloop enz. te richten aan Burgemeester en Wethouders van Rotterdam, Kamer 329, Raadhuis, Coolsingel, Rotterdam, uiterlijk veertien dagen na dezen oproep. Op het couvert te vermelden: „Sollicitatie Ingenieur Volkshuisvesting".

Bij den Provincialen Waterstaat van Noord-Holland kan geplaatst worden een

CIVIEL-INGENIEUR,

in den rang van adjunct-ingenieur (jaarwedde *f* 1995—*f* 2945) of ingenieur (jaarwedde *f* 3070—*f* 5245) een en ander verhoogd met 15% en een tijdelijken toeslag van 5 of 10%.

Eigenhandig geschreven sollicitaties worden ingewacht bij den Hoofdingenieur-Directeur van den Provincialen Waterstaat, Nieuwe Gracht 47 te Haarlem, binnen 14 dagen na verschijning van dit blad. Persoonlijk bezoek alleen na oproep.

Fabriek in de provincie Z.-H. zoekt een

ACADEMISCH GEVORMD SCHEIKUNDIGE

die tevens de leiding van het laboratorium op zich neemt. Deze positie zou ook kunnen worden vervuld door een ervaren technoloog, aangezien de mogelijkheid bestaat, dat den functionaris bij gebleken geschiktheid een meer omvattend deel van de leiding der onderneming wordt opgedragen. Aanbiedingen met uitvoerige beschrijving van levensloop enz. onder P 47 Alg. Adv. Bur. Rouma & Co., Heerengracht 226, Amsterdam-C.

GEMEENTE ENSCHEDE

Burgemeester en Wethouders roepen sollicitanten op naar de betrekking van:

DIRECTEUR VAN DE GEMEENTELIJKE GASFABRIEK EN DRINKWATERLEIDING.

Jaarwedde *f* 6912,— tot *f* 8064,— (vier tweejaarlijksche verhoogingen), inbegrepen de verhooging ingevolge het Koninklijk Besluit van 18 April 1945, Staatsblad nr. F 55. Aanstelling boven het minimum is mogelijk. Kinderbijslag volgens de gemeentelijke regeling.
Voor benoeming komen bij voorkeur in aanmerking scheikundige ingenieurs met ruime ervaring in het gas- en waterleidingbedrijf.

Sollicitatiebrieven op zegel, met uitvoerige inlichtingen, aan Burgemeester en Wethouders binnen tien dagen na het verschijnen van dit blad.
Persoonlijk bezoek alleen na oproeping.

De N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN te Eindhoven zoekt

EEN INGENIEUR

(Delft of gelijkwaardig diploma) voor haar afdeeling Technische Efficiency en Organisatie. Ruime ervaring in de behandeling van vraagstukken op bedrijfsorganisatorisch gebied is vereischt.
Brieven met volledige gegevens betreffende opleiding en practijk te richten aan de afdeeling Personeelzaken, Willemstraat 65 te Eindhoven onder motto „Ingenieur".

SCHOTSCH INGENIEUR

35 jaar, met veelzijdige ervaring in de fabricage van machine-onderdeelen, electrische en pneumatische uitrusting, auto-onderdeelen, tractoren en mijn-installaties zoekt

WERKKRING IN NEDERLAND

In staat zelfstandig bedrijf te leiden en op te bouwen. Tevens met groote ervaring in den verkoop van artikelen op dit gebied. Thans majoor R.E.M.E., zeer binnenkort gedemobiliseerd. Bekend met Nederlandsch, Fransch, Spaansch en Engelsch. Bij voorkeur leidende functie in bedrijf met export-mogelijkheden. Correspondentie te adresseeren aan Mrs. M. E. Hughes, van der Borchlaan 9, Breda.

N.V. Machinefabriek „Jaffa" vraagt

INGENIEUR-VERTEGENWOORDIGER

voor het onderhouden en aanknoopen van relaties, het voeren van acquisitie, enz. bij Gas-, Electriciteits- en Waterleidingbedrijven, de diensten van Gemeentewerken der grootere gemeenten, Mijnbedrijven en groote Industrieele bedrijven.

Eigenhandig geschreven sollicitaties met vermelding van levensloop, ervaring en verlangde condities aan de Directie, Groeneweg 2, Utrecht.

Jong ELECTROTECHNISCH INGENIEUR

diploma T.H. Delft met één jaar laboratorium ervaring zoekt plaatsing in bedrijf op zwakstroomgebied.

Brieven: Thierenskade 118, Rijswijk Z.H.

ACADEMIE VAN BEELDENDE KUNSTEN EN TECHNISCHE WETENSCHAPPEN, ROTTERDAM

Aan de Middelbare Technische School, dag- en avondopleiding, worden voor onmiddellijke indiensttreding gevraagd leeraren voor:

a. werktuigbouwkundige vakken
b. electrotechnische vakken
c. bouwkundige vakken
d. waterbouwkundige vakken
e. Engelsche taal.

Sollicitaties zoo spoedig mogelijk te richten aan den Directeur der Academie Haringvliet 76, Rotterdam. Geen bezoek dan na oproeping.

B50588

H4586 - 0051

TE KOOP:

Het Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Groningen biedt te koop aan: een zich in goeden staat bevindenden

TURBOGENERATOR

vermogen 1500 kW, 3000 omw./min., stoomspanning 13 atm., stoomtemperatuur 350° C., 3500/6000 Volt, fabr. Stork/Smit.

Het aggregaat bevindt zich bij de electriciteitsfabriek der provincie Groningen te Groningen (Helpman). Gegadigden kunnen zich tot den Directeur van het Bedrijf wenden.

EXPORT ZUID-AFRIKA

Zeer goed ingevoerde firma te Kaapstad is geïnteresseerd in rechtstreeksche vertegenwoordigingen voor eindproducten van iederen aard.

PERSOONLIJK CONTACT

Firmant verblijft **thans** te Amsterdam en wenscht zoo spoedig mogelijk met reflectanten in contact te treden. Brieven onder No. 111539 Adv. Bur. BOLREK, Koningsplein 1, Amsterdam.

Electr. techn. Ingenieur (T.H. Delft) zoekt

LEIDENDE POSITIE

met sterk **commerc. inslag.** Langdurige ervaring bij wereldconcern in leidende functie, goed organisator, ruime technische practijk in Binnen- en Buitenland, leeftijd 35 jaar, kap. deelname mogelijk.

Brieven onder No. 59 aan de Uitg. van dit blad.

Het Nederlandsch Instituut voor Efficiency vraagt een

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

kennis en ervaring van moderne bedrijfsorganisatie strekt tot aanbeveling. Leeftijd: 25—35 jaar.

Uitvoerige sollicitaties aan het Bureau van het Instituut, Groenmarkt 33, 's-Gravenhage.

INGENIEURSBUREAU IN ZÜRICH

uitstekend georiënteerd in de Zwitsersche Electrotechnische Metaal- en Machine-industrie, **stelt zich beschikbaar** voor de uitvoering van opdrachten (vertegenwoordigingen) betreffende Im- en Export.

Vertegenwoordiger vertoeft gedurende korten tijd in Nederland. Brieven onder No. 60 aan de Uitg. van dit blad.

Machinefabriek van middelmatige grootte in het Westen des lands vraagt voor de algemeene leiding van haar constructiebureau een

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

Gegadigde moet uitgesproken constructieven aanleg bezitten en leiding kunnen geven aan personeel. Bij gebleken geschiktheid levenspositie mogelijk.

Brieven onder No. 57 aan de Uitg. van dit blad.

Machinefabriek vraagt voor haar constructiebureau jong

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

Brieven onder No. 58 aan de Uitg. van dit blad.

Gevraagd door de N.V. Duintjer Wilkens Meihuizen & Co., Veendam, fabrikante van aardappelmeel, glucose, dextrine en andere zetmeelproducten, voor haar bedrijven te Veendam

EEN ASSISTENT BEDRIJFSLEIDER

Behalve een goede theoretische opleiding is practische ervaring gewenscht. Reflectanten moeten bereid zijn zich aan een psychotechnisch onderzoek te onderwerpen. Sollicitaties met uitvoerige bijzonderheden worden schriftelijk ingewacht.

TE KOOP

Bij het Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Groningen:

1 SCHAKELKASTENBATTERIJ 380 VOLT,

fabrikaat Heemaf, bestaande uit 13 velden, gekoppeld door een dubbel railsysteem.

Volledige omschrijving en teekening zijn op nadere aanvraag bij bovengenoemd bedrijf verkrijgbaar.

Burgemeester en Wethouders van Bloemendaal roepen sollicitanten op voor de betrekking van

INSPECTEUR VAN BOUW- EN WONINGTOEZICHT

Salaris f 4080.— tot f 4560.

Sollicitaties in te dienen binnen 14 dagen na de verschijning van dit blad. Persoonlijk bezoek uitsluitend na oproeping.

Groote onderneming in het Zuiden des lands vraagt

ACTIEF TECHNICUS

met M.T.S. of daaraan gelijkwaardige opleiding, voor de leiding harer technische afdeeling (onderhoud van machines en gebouwen). Leeftijd tusschen 30 en 40 jaar. Vereischten: constructieve aanleg, eenige industrieele praktijk, goed met personeel kunnende omgaan. Bij gebleken geschiktheid levenspositie. Uitvoerige soll. met opg. v. verl. salaris en pasfoto onder No. 61 aan de Uitg. van dit blad.

GUSTO STAALBOUW. Werf Gusto Firma A. F. Smulders, vraagt:

2 TEEKENAARS VOOR STAALCONSTRUCTIE en

1 WERKTUIGKUNDIG TEEKENAAR

bekend met het mechanisch werk voor hijschwerktuigen en

1 WERKTUIGKUNDIG TEEKENAAR

met ervaring in den mechanischen bruggenbouw.

De sollicitanten moeten zich onderwerpen aan een psychotechnisch onderzoek.

VOORAANSTAAND EXPORTINDUSTRIEEL

reist dezer dagen voor eenige maanden naar de **Vereenigde Staten en Canada.** Heeft gelegenheid voor het waarnemen van de belangen van

TECHNISCH IMPORTBUREAU

van standing met prima verkoop- en service organisatie. Brieven lett. M.M.M. aan Nijgh & van Ditmar, Rotterdam.

OCTROOIRAAD

Bij den Octrooiraad (Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage) kunnen geplaatst worden:

scheikundige — werktuigkundige — electrotechnische en natuurkundige ingenieurs

Eenige jaren praktijk strekken tot aanbeveling.

Bezoldiging volgens Rijksregeling, voor ingenieur f 2566,— tot f 6157,— en voor hoofdingenieur f 5646,— tot f 7183,—. Aanvangssalaris boven het minimum is mogelijk.

Groote Machinefabriek vraagt voor haar afdeeling Stoomketels een

JONG WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

met Hoogeschool-opleiding, die na eerst op het constructiebureau werkzaam te zijn geweest, belast zal worden met de berekening en beproeving van stoomketelinstallaties.

Brieven met uitvoeringen levensloop onder No. 67 aan de Uitg. van dit blad.

Biedt zich aan voor een leidende functie in een afdeeling of vertegenwoordiging

WERKTUIGBOUWKUNDIGE

(dipl. M.T.S.), 30 jaar, voor scheepsmachinebouw en scheepsinstallaties op machinefabriek, scheepswerf of bij reederij. Ruime ervaring op scheepstechnisch, commercieel, en organisatorisch gebied.

Brieven onder Nr. 63 aan de Uitg. van dit blad.

B 50589

H4586 – 0052

N.V. Apeldoornsche Messen- en Staalwarenfabriek

te APELDOORN vraagt een

ASSISTENT-BEDRIJFSLEIDER

Vereist: diploma Delft, w.i.; fabrieks-, speciaal ook metallurgische ervaring; in staat om technische outillage van het bedrijf in stand te houden en te verbeteren; goed met personeel kunnen omgaan en leiding kunnen geven; leeftijd 30—40 jaar. Ruim salaris; goede vooruitzichten. Cand. moeten bereid zijn eventueel deel te nemen aan een psychologisch onderzoek bij de NEDERLANDSCHE STICHTING VOOR PSYCHOTECHNIEK te Utrecht. Brieven met uitvoerige inlichtingen, eigenhandig geschreven en vergezeld van twee nieuwe scherpe foto's van voren en opzij, binnen een week te richten aan ADVERTENTIEBUREAU voorheen ALTA te UTRECHT, met vermelding links boven de brief, op de foto's en op couvert: I 2071, met daaronder naam, adres en leeftijd in drukletters.

OPROEPING

De Raad van Commissarissen van de Limburgsche Maatschappij voor Gasdistributie (Limagas) N.V. roept sollicitanten op voor de vacante betrekking van

DIRECTEUR

der Vennootschap. Eigenhandig geschreven sollicitaties, onder bijvoeging van pasfoto, met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding, staat van dienst en referenties worden vóór 1 November ingewacht aan het adres van den Voorzitter van den Raad van Commissarissen, Caumerdalschestraat 5, Heerlen. Salaris nader overeen te komen.

Aan het Scheikundig Laboratorium van de Technische Hoogeschool te Delft is te vervullen de betrekking van

CONSERVATOR

Salarisgrenzen f 2360,— plus f 206,— tijdelijke toelage tot f 5507,— plus f 240,— tijdelijke toelage, kindertoeslag volgens Rijksregeling,
om belast te worden met de leiding van den technischen dienst.
In aanmerking komen Werktuigbouwkundige Ingenieurs (Diploma Delft) bij voorkeur met eenige ervaring. Aanstelling boven het aanvangssalaris is mogelijk.
Uitvoerige eigenhandig geschreven sollicitaties te richten aan den Bedrijfsingenieur-Conservator van het Scheikundig Laboratorium, Westvest 9, Delft.

Middelgrote Chemische, Pharm. fabriek

vraagt:

BEDRIJFSLEIDER

Vereist: Ir. Delft of gelijkwaardig diploma, lange bedrijfservaring in gelijksoortig bedrijf. Leeftijd 35—45 jaar. Salaris *f* 6000.— à *f* 8000.— per jaar. Bij gebleken geschiktheid levenspositie. Geheimhouding verzekerd. Cand. moeten bereid zijn eventueel deel te nemen aan een psychologisch onderzoek bij de NEDERLANDSCHE STICHTING VOOR PSYCHOTECHNIEK te UTRECHT. Brieven met uitvoerige inlichtingen, eigenhandig geschreven en vergezeld van twee nieuwe scherpe foto's van voren en opzij binnen twee weken te richten aan ADVERTENTIEBUREAU voorheen ALTA te UTRECHT, met vermelding op foto's, couvert en links boven de brief: I 3063, met daaronder naam, adres en leeftijd in drukletters.

RIJKSTOEZICHT OP HET STOOMWEZEN

Bij bovenbedoelden dienst bestaat gelegenheid tot aanstelling van

WERKTUIGKUNDIG-INGENIEURS

met eenige ervaring op het gebied van stoomtoestellen en andere drukvaten.
Vereischt is het bezit van het diploma der Technische Hoogeschool.
Het aanvangssalaris is afhankelijk van de reeds verkregen ervaring en bedraagt ten minste f 2390,—.
Sollicitaties schriftelijk in te dienen bij den Hoofdingenieur-Directeur voor het Stoomwezen, Prins Hendrikstraat 27 te 's-Gravenhage.

DELFTSCH ELECTROT. ING.,

met practijk en research ervaring op gebied van radio-omroep, telefoon en kortegolfzendtechniek, sedert 10 jaar werkzaam in groot bedrijf, momenteel nog in mil. dienst als res. maj. genie, **wenscht van burgerwerkkring te veranderen.** Leeftijd 35 jaar en gehuwd. Bij voorkeur verantw. doch geen zuiver techn. functie, ook buiten 's lands. Brieven onder Nr. 53 aan de Uitg. van dit blad.

Het Ingenieursbureau voorheen J. v. Hasselt & de Koning te Nijmegen, Pater Brugmanstraat 2 vraagt voor spoedige indiensttreding een jong

CIVIEL-INGENIEUR

Gevraagd voor spoedige indiensttreding een

BEDRIJFSLEIDER, INGENIEUR of M.T.S.-er MET PRAKTIJK

Alleen schriftelijke sollicitaties met afschriften van diploma's en opgave van referentiën aan de N.V. Exportslachterij Udema te Gieten.

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

30 jaar, 5 j. fabriekservaring, bedrijfseconoom, kan goed organiseeren, theoretisch goed onderlegd, buitenlandsche opvoeding, **zoekt leidende functie** in bedrijf — ook bereid naar Indië uitgezonden te worden.
Brieven onder No. 56 aan de Uitg. van dit blad.

Fabriek te Rotterdam vraagt ter assistentie van de Directie, een

INGENIEUR

met diploma Delft of daaraan gelijkwaardig.
Vereischten: Ervaring in het ontwerpen, berekenen en construeeren van alle voorkomende ijzerconstructies, zoomede in het maken van prijscalculaties, tevens geschikt voor het geven van leiding op de teekenkamer. Leeftijd 30—35 jaar. Brieven onder letter M.A.T. aan Nijgh & van Ditmar, Rotterdam.

WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR,

diploma Delft, 35 jaar, onderdirecteur van middelgroot bedrijf in de metaalindustrie, wenscht van positie te veranderen. Geheimhouding verzocht en verzekerd. Brieven onder no. 54 bur. v. d. blad te Utrecht.

Middelbare Technische School te Leeuwarden vraagt ten spoedigste:

LEERAAR BOUWKUNDE **(24 lesuren)**
LEERAAR WERKTUIGBOUWKUNDE **(31 lesuren)**

Voorw. vlg. rechtspositie en salarisbesluit N.O. 1935. Soll. bij het Bestuur der Middelbare Technische School te Leeuwarden, Molenstraat 6.

B 50590

H4586 – 0053

Heden overleed onze lieve Man en Vader,

Ir. G. J. MEIJERS

Architect

in den ouderdom van 63 jaar.

H. MEIJERS-KEHRER.
HERMAN.
JAAP.
META.

BUSSUM, 11 October 1945.
Groothertoginnelaan 36a.

De teraardebestelling heeft Dinsdag, 16 October j.l. te Bussum plaats gehad.

CIVIEL INGENIEUR

bekend met berekenen, begrooten en uitvoeren van bouwwerken zoekt verandering van werkkring. Genegen naar buitenland te gaan.

Brieven onder No. 69 aan de Uitg. van dit blad.

Delftsch werktuigk. ing. met 15-jarige technisch-commercieele ervaring als bedrijfsingenieur en fabrieksdirecteur, wenscht te veranderen en zoekt

LEIDENDE FUNCTIE

Brieven onder No. 70 aan de Uitg. van dit blad.

Voor het herstellen van de

havens van Rotterdam

worden gevraagd

middelb. techn. ambtenaren

met ruime ervaring op het gebied van waterbouwkunde. Salarisgrenzen Fl. 2622.- met een tijdelijke toelage van Fl. 228.- (voor ongehuwden Fl. 114.-) tot Fl. 3933.- met een tijdelijke toelage van Fl. 171.-. Sollicitaties schriftelijk aan de Directie van den Dienst voor de Uitvoering van den Wederopbouw van Rotterdam (DIWERO), Veemarkt 2, Rotterdam.

CHEF CONSTRUCTIEBUREAU

J. & K. SMIT'S SCHEEPSWERVEN N.V. te KINDERDIJK, vraagt voor spoedige indiensttreding een ervaren

CONSTRUCTEUR

liefst met Hoogeschool-opleiding, voor de leiding van nare

TEEKENKAMER

Afdeeling Scheepsbouw en Baggermaterieel.

Ruime ervaring op het gebied van baggermaterieel en algemeenen scheepsbouw strekken tot aanbeveling. Levensloop en referenties te vermelden.

Groote Machinefabriek vraagt voor haar afdeeling Scheepsstoommachines iemand met

CONSTRUCTIEVEN AANLEG

bij voorkeur met Hoogeschool-opleiding, voor de leiding van het constructiebureau.
In het bijzonder komen zij in aanmerking, die beschikken over een groote practische ervaring en vertrouwd zijn met de inrichting en het bedrijf van dergelijke installaties met bijbehoorende hulpwerktuigen aan boord van schepen.
Brieven onder No. 65 aan de Uitg. van dit blad.

GEMEENTEWERKEN DORDRECHT.

Bij dezen dienst kan geplaatst worden een

INGENIEUR IN ALGEMEENEN DIENST.

Vereischten: diploma civiel ingenieur T.H. Delft; leeftijd 25—35 jaar. Salaris f 4084.— — f 5016.— per jaar plus kindertoeslag. Bezoldiging boven minimum niet uitgesloten.
Brieven vóór 8 November 1945 aan den directeur der Gemeentewerken, Singel 62, Dordrecht.
Persoonlijk bezoek alleen na oproep.

Hollander, woonachtig in **Engeland,** zoekt contact met Nederlandsche firma's om voor deze als

INKOOP-AGENT

op te treden. Uitstekende connecties met den handel in Engeland. Brieven onder lett. M.M.A. aan Nijgh en Van Ditmar, Rotterdam.

Technisch Handelsbureau te Rotterdam zoekt als medewerker, met mogelijkheid voor associatie, een

TECHNISCH ONTWIKKELD JONGEMAN

van goeden huize.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen onder No. 62 a. d. Uitg. van dit blad.

BEDRIJFSINGENIEUR

diploma Delft w.i., met 10 jarige veelzijdige ervaring **wenscht van betrekking te veranderen.** Brieven onder No. 66 aan de Uitg. van dit blad.

EMJ

Electrische ventilatoren
Aanjagers, Electromotoren,
Dynamo's, Omvormers

Reparaties kunnen worden uitgevoerd;
ook van Bobines voor auto's

EMJ

EMI UTRECHT

MUNTKADE 25

EMJ

N.V. # BEUKERS

VERWARMINGS-My - SCHIEDAM

ALLE INGENIEURS-WERKEN op het gebied der WARMTE-TECHNIEK

VERWARMING - VENTILATIE - AIRCONDITIONING - DROOGINSTALLATIES - BEVOCHTIGING
ONTNEVELING - AUTOMATISCHE STOOKINRICHTINGEN
OLIEBRANDERS OOK VOOR INDUSTRIE-OVENS

B 50591

H4586 – 0054

„KLIMA"

te Eindhoven - Telefoon 3123

kan U thans gelukkig weer een wat gunstiger geluid laten hooren.
De productie van luchtverhitters is n.l., zij het op beperkte schaal, hervat.

*

Stuur Uw aanvraag, natuurlijk zonder eenige verplichting, eens in. Wél is nog een toewijzing en koopvergunning voor de ventilatoren noodig.

*

Ribbenbuizen kunnen jammer genoeg, door gebrek aan grondstoffen, nog niet in opdracht worden genomen.
Mogelijk dat hier met een paar maanden verbetering in is te verwachten.
In ieder geval houden wij U op de hoogte.

„KLIMA" Eerste Nederl. Fabr. van Staler Ribbenbuizen - EINDHOVEN

N.V. Combinatie

PLETTERIJ-NEDERHORST

Curaçao

bijkantoren: **New-York**
Londen
La Guanta
(Venezuela)

- *tanks*
- *reservoirs*
- *fabrieksbouw*
- *utiliteitsbouw*
- *staalconstructies*
- *scheepsreparaties*
- *grondwerken*
- *gewapend betonwerken*
- *waterbouwkundige werken*

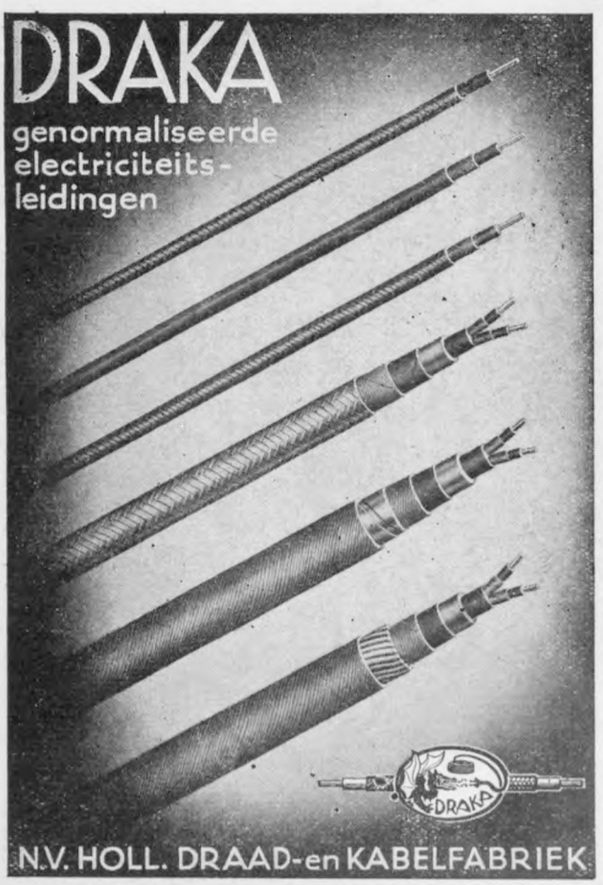
VDS

PERLITISCH GIETIJZER

N.V. Machinefabriek
REINEVELD
DELFT - DEN HAAG

DRAKA

genormaliseerde electriciteits-leidingen

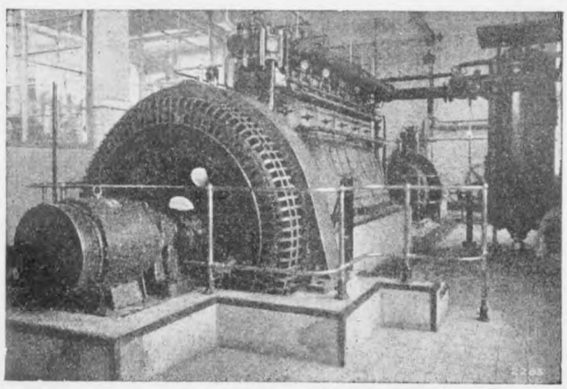


N.V. HOLL. DRAAD-en KABELFABRIEK

B 50592

H4586 – 0055

SMIT SLIKKERVEER



Bauduin

Geheel gesloten schakelinrichtingen
voor lage, hooge en ultra hooge spanningen.

N.V. **COQ**

N.V. P. M. Duyvis & Co.

KOOG A/D ZAAN - IN VOL BEDRIJF

GEREED OM TE HELPEN VERNIEUWEN EN HERSTELLE

★

Hydraulische werktuigen, Hijschwerktuigen,
Transportinrichtingen, Liften, Speciaalmachin

Kon. Mij. „De Schelde"

N.V.

Scheepswerf, Machinefabriek en Constructiewerkplaatsen te Vlissingen

Opgericht 1875

WIJ LEVEREN OOK

OLIESTOOKINRICHTINGEN

VRAAGT OFFERTE

B 50593

H4586 – 0056

H4586-0057

D E H A V E N V A N A M S T E R D A M

Beschrijving van den toestand op 5 Mei 1945
en de sinds dien datum tot heden
uitgevoerde herstellingswerkzaamheden

-o-o-o-

De toegangspoort en scheepvaartweg tot de haven

De wrakken van de voor en tusschen de pieren in de buitenhaven van IJmuiden tot zinken gebrachte 2 zeeschepen en 6 binnenschepen en de daardoor én door het achterwege blijven van tijdig baggeren ontstane zandbank zijn, voor zoover ze den toegang versperden, grootendeels verwijderd, zoodat thans bij laag water en onder alle weersomstandigheden schepen met een diepgang van 28 voet -d.i. de diepgang van de geladen Liberty- en Victoryschepen-, en bij hoog water en gunstig weer schepen met een belangrijk grooteren diepgang kunnen binnenloopen.

Gestaag en met kracht wordt doorgewerkt, om ook de laatste resten van de obstakels, door welke voorloopig nog geen diepergaande schepen kunnen worden toegelaten, te verwijderen.

De Duitschers hebben van het sluizencomplex te IJmuiden de grootste, de Noordersluis, ernstig beschadigd, zoodat deze voorloopig voor de scheepvaart niet te gebruiken is. De overige drie sluizen bleven volkomen intact. Door de z.g. Middensluis, met een kolklengte van 225 M., een breedte van 25 M. en een drempeldiepte van 10 M. - N.A.P., kunnen de grootste te Amsterdam thuisbehoorende schepen, behalve het 20.000 ton metende mailschip "Oranje", schutten. Op het oogenblik kunnen alle schepen, die de pieren te IJmuiden kunnen passeeren, worden geschut.

Het Noordzeekanaal werd, tusschen de sluizen te IJmuiden en de Hembrug, door de Duitschers ongemoeid gelaten. Op het gedeelte van het kanaal tusschen de Hembrug en de Petroleumhaven werden dwars over het kanaal 2 casco's van zeeschepen van 9.000 en 3000 ton tot zinken gebracht, waardoor de toegang tot de haven van Amsterdam voor zeeschepen en zelfs voor een groot deel voor binnenschepen geheel versperd was. Aangezien het geheel verwijderen van deze versperring langen tijd zou vorderen, werd onmiddellijk na de bevrijding tegelijkertijd met het opruimen van het kleinste meest noordelijk gelegen schip, begonnen met het ter plaatse wegbaggeren van 180.000 M³. grond van den noordelijken oever van het kanaal en werd een nieuwe kanaaldijk verder landwaarts aangelegd.

Dit werk is reeds eenigen tijd gereed. Het gedeelte van het 3000-tons schip, dat buiten het 9000-tons schip uitstak is verwijderd. Thans is een vrije vaargeul langs deze versperring ontstaan met een waterdiepte van 9 M. (29'6") bij een breedte van 60 M. op den bodem op de nauwste plaats. In het beginstadium van deze opruimingswerkzaamheden werden schepen, die door laatstgenoemde versperring niet konden passeeren, naar de Westhaven gedirigeerd. Een onbeschadigde kademuur van 160 M. met een 3-5 tons kraan staat daar ter beschikking. In deze haven is een meergelegenheid gemaakt voor 4 groote (ca. 10.000 tons) of een

B 50594

H4586 - 0058

grooter aantal kleinere schepen.

De Amsterdamsche haven zelf is, hoewel vooral de hefwerktuigen, de Coenhaven en de Petroleumhaven door het oorlogsgeweld aanzienlijke schade hebben geleden, gelukkig als geheel nog bruikbaar gebleven.

Alle havenbassins zijn toegankelijk gebleven, voor de grootste zeeschepen. De kademuren in het havengebied zijn nagenoeg alle intact gebleven, zoodat de schepen overal in de haven aan de kaden en op stroom aan de boeien gelost en geladen kunnen worden. Als bijzonderheid is hierbij te vermelden, dat de boeien, om te voorkomen dat zij door de Duitschers werden vernietigd of medegenomen, tot zinken zijn gebracht. Al deze boeien zijn thans weer gerepareerd en herlegd.

Het laden en lossen der schepen geschiedt met de weinige nog overgebleven kranen of met eigen los- en laadgerei der schepen.

De Coenhaven is zoo goed als geheel buiten bedrijf. Hier is, door het tot explosie brengen van -op afstanden van ± 30 M. in de kademuren geplaatste- zeemijnen, van de 5800 M. kademuur slechts 400 M. langs het kolenbunkerstation bruikbaar gebleven.

De Houthavens kwamen er zonder schade af.

In de Petroleumhaven werden op 14 Mei 1940 ten dienste van de geallieerde oorlogvoering van de 81 tanks, met een totale capaciteit van 185.000 M3.. 46 tanks vernietigd. Van wat overgebleven was, werden in September 1944 door de Duitschers 34 tanks vernietigd, zoodat op 5 Mei 1945 1 tank met een opslagcapaciteit van 200 M3. resteerde. De fundaties van de tanks en de haven zelf waren evenwel intact gebleven, waardoor het mogelijk was om, met gebruikmaking van het overgebleven en van nieuw materiaal, weer 6 tanks met een totale capaciteit van 8.020 M3. bedrijfsklaar te maken en per 1 November in gebruik te geven. Na reparatie van diverse andere tanks zal eind 1945 in de Petroleumhaven een totale opslagcapaciteit van ± 20.000 M3. ter beschikking staan.

Voorts is op het terrein van de Bataafsche Petroleum Maatschappij aan de Overzijde van het IJ ca. 20.000 M3. voor aardolieopslag in tanks aanwezig.

De tankinstallaties van de AMATEX, voor den opslag van plantaardige oliën, met een inhoud van 22.300 M3., zijn geheel onbeschadigd gebleven.

Van de 280 over het geheele havengebied verspreide kranen zijn er 203 vernield. Van de 77 overgebleven kranen, staan er ongeveer 40 aan diep water. Medio November a.s. zullen er, na reparatie en door aankoop van eenige kranen, in totaal ± 90 weder bedrijfsklaar zijn opgesteld. Deze kranen zijn of worden al naar behoefte verdeeld over de verschillende havens en kaden waar zeeschepen laden en/of lossen.

Van de 43 drijvende hefwerktuigen worden er 26 vernield. Medio November a.s. kunnen er, na reparatie, 11 stuks aan de overgebleven 17 stuks worden toegevoegd, zoodat er dan alweer 28 drijvende hefwerktuigen in dienst gesteld kunnen worden. Behalve eenige bokken van 150 ton hefvermogen en 13 grijperkranen voor den opslag van kolen en ander massagoed is hieronder begrepen een kolen-elevateur-transporteur met een capaciteit van 500 ton per uur.

B 50595

H4586 - 0059

De vernielde kranen zijn thans vrijwel alle verwijderd, zoodat de zeeschepen aan de Javakade, de Handelskade, de Binnenhaven -voor zoover van belang voor de scheepvaart- de Zeeburgerkade, de Ertskade, de Panamakade, de Borneokade, de Levantkade en de Surinamakade kunnen aanleggen. Nog deze maand zal voorts de Sumatrakade voor een belangrijk deel ter beschikking komen. In totaal zijn thans reeds 9200 M. kademuur aan diep water goed bruikbaar.

De koleninstallaties aan de Rietlanden zijn intact gebleven en reeds eenigen tijd in bedrijf.

De havenloodsen en pakhuizen op de kaden hebben alleen geleden door het opblazen van de kranen. De schade beperkt zich tot gebroken ruiten en vernielde of ontzette houten en ijzeren deuren. Binnen een of twee maanden is deze schade echter hersteld. Slechts een loods -loods E aan de Javakade- ging tijdens een luchtaanval door brand geheel verloren. De loodsen I en II aan de Coenhaven en de panden in het Gem. Handels-Entrepôt (Nieuw) aan den Cruquiusweg hebben meer schade opgeloopen dan de overige havenopstallen. De herstelling van laatstgenoemd Entrepôt zal, naar het zich laat aanzien, medio November gereed komen.

De sporen in het havengebied zijn gedeeltelijk ten gevolge van het opblazen der kranen, hier en daar zwaar beschadigd.

De Graansilo aan den Westerdoksdijk is onbeschadigd gebleven. Deze silo heeft een opslagcapaciteit van 18.000 tot 20.000 ton voor gestort graan; in de parterreruimte bovendien een opslagcapaciteit van 3000 ton graan of meel in balen of veevoederkoeken in zakken. Van de 7 tot deze inrichting behoorende drijvende graanelevatoren, met een capaciteit van 250 ton per uur elk, werden er 2 tot zinken gebracht en een derde werd zwaar beschadigd.

Ook de in de haven gevestigde scheepswerven en scheepsreparatieinrichtingen hebben hun tol aan de zinlooze vernielzucht van den vijand moeten betalen. Hoewel danig beschadigd, zijn de scheepswerven van de Nederlandsche Scheepsbouw Maatschappij en van de Nederlandsche Dok Maatschappij reeds weer begonnen haar bijdrage te leveren in het arbeidzame leven van de zich herstellende haven. De afbouwpier van de Nederlandsche Scheepsbouw Maatschappij met de daarop gemonteerde kranen is gereed. Door installatie op dit deel van de werf van 1 nieuwe kraan en van 2 kranen, samengesteld uit 3 vernielde kranen, zullen vier schepen, elk van 4000 ton, tegelijk in een half jaar kunnen worden gebouwd. De hellingen zijn gelukkig bedrijfsklaar gebleven. Een werkplan is opgemaakt, dat rekening houdt met een volledig herstel van de werf, ook wat betreft het kranenpark, in Juli 1946. De Maatschappij heeft dan een verwerkingscapaciteit van circa 100.000 ton materiaal per jaar.

De drie gegraven dokken van de Nederlandsche Dok Maatschappij, waarvan het bedieningswerk der deuren beschadigd was, waren spoedig weer in vol bedrijf. (Het grootste dok heeft een capaciteit van 30.000 ton).

Van de vier drijvende dokken van de Amsterdamsche Droogdok Maatschappij is het grootste, met een capaciteit van 25.000 ton, door explosie tot zinken gebracht; de overige drie dokken doen als van ouds dienst.

Het grootste deel van de 64 in de haven tot zinken gebrachte vaartuigen en andere drijvende objecten is gelicht.

De verbindingen van de haven met het achterland -naar het Oosten via het IJsselmeer en naar het Zuiden over het Rijnkanaal-

B 50596

H4586 - 0060

zijn geheel bevaarbaar. De vaart van Amsterdam tot de Roer is open.

De haven is dus ongehinderd van zee en -nu nog van een gedeelte- van het achterland uit bereikbaar; met den dag neemt zij haar voormalige vooraanstaande plaats voor op- en overslag van allerlei soorten massa- en stukgoed, afkomstig van of bestemd voor alle deelen van Nederlandsche en buitenlandsche gebieden, weer steviger in;vastgesteld kan worden, dat de Zee- en Rijnhaven van Amsterdam, hoewel door den oorlog zwaar geteisterd, op weg is naar een spoedig en algemeen herstel.

Een samenvattend overzicht van de havenoutillage vóór den oorlog, van den omvang van de toegebrachte schade in den oorlog en van de sindsdien verrichte opbouwwerkzaamheden geeft bijgaand staatje.

Amsterdam, 30 November 1945.

De Directeur der Gemeente Handelsinrichtingen,

L.Boogerd.

DIENST DER GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
Afd.Publiciteit, Kadijksplein 1, tel.50200

B50597

Overzicht van de door de Duitschers in de Amsterdamsche haven aangerichte vernielingen.

Toestand op 5 Mei 1945.

Sumatrakade

Vóór de loodsen "Sumatra" en "Celebes" van de Stoomvaart Mij. "Nederland" werden 5 kranen en 8 transporteurs vernield. Loodsen beschadigd en onbruikbaar. Kranen eigendom van de Mij."Nederland". Vóór de Gemeentelijke loodsen K, L en J werden 18 kranen vernield. Loodsen beschadigd en geheel of gedeeltelijk onbruikbaar. Voor loods K en tusschen de loodsen K en L werd de kademuur gedeeltelijk weggeslagen (3 kranen eigendom Mij."Nederland" en 14 Gem. kranen). Langs al deze loodsen ontstond tevens schade aan kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen.

Surinamekade

Vóór de loodsen IV, V en VI werden 24 kranen vernield. Alle spoorwissels vernield. Schade aan loodsen, kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen. Loodsen en kranen eigendom van de K.N.S.M.

Afgesloten IJ (van Amst.Droogd. Mij.tot Oranjesluizen).

Bij de Brandweerkazerne motorschip "Adriana Hendrika", geladen met aardappelen, tot zinken gebracht. In de Dokhaven van de Amst.Droogd.Mij., sleepschip "Rehoboth", vóór het bedrijf van de A.D.M. "Hendrik"-dok met Italiaansch s.s. "Maggio" tot zinken gebracht en vernield. Torpedonetten in het water rond het A.D.M.-bedrijf.
Op het bedrijf van de A.D.M. werd oppervlakkige schade toegebracht aan onroerend goed, echter vrij zware schade aan drijvend materiaal.
Vóór den kop van de Sumatrakade Belgische sleepboot "Pasteur" en dekschuit met 4 kranen tot zinken gebracht.
In Motorkanaal drijvende bok, kraanponton, 2 sleepbooten en één tjalk tot zinken gebracht.
In Johan van Hasseltkanaal (Oost) werden voor de werf Verschure & Co. drijvend dok (1700 ton) met lichter en 2 dekschuiten tot zinken gebracht evenals 45-tons drijvende bok en op het terrein vrijwel alle kranen vernield. Schip op helling vernield, alle gebouwen zwaar beschadigd. Transformatoren, compressoren, schakelborden, machines, enz. vernield.
Op het tankterrein van de K.N.S.M. werden 3 tanks, pompinstallatie en ketelhuis vernietigd en in het water daarvóór een pontonsteiger en iets ten Oosten daarvan 3 lichterschepen en landingsvaartuig van de Duitsche Weermacht tot zinken gebracht.
Bij de Oranjesluizen 2 vaartuigen tot zinken gebracht en bij den mond van het Rijnkanaal een woonschip.
Bij de vrije ankerplaats Oost een motorboot en vóór loods 4 aan de Surinamekade een sleepboot tot zinken gebracht.

Rijnkade

Vóór deze kade geladen lichter ± 550 ton en een sleepboot tot zinken gebracht.

Mond Merwedekanaal

Sleepschip "Patrie" en 2 vaartuigen tot zinken gebracht.

Spoorweghaven

Op het terrein van het Havenbedrijf "De Rietlanden" werd een transporteur vernield. Schade aan remmingwerk en meerpalen.

B 50598

H4586 – 0061

Borneokade — Aan het binnenhaventje werd een kraan vernield van de Mij. "Oceaan". Schade aan loods T en aan kraanspoor. Vóór de loodsen R, S en T van de Gemeente en vóór de loods van de Nieuwe Rijnvaart Mij. werden 17 kranen vernield, waarvan 7 eigendom van de Mij. "Oceaan", 6 van de Gemeente en 4 van de Nieuwe Rijnvaart Mij. Schade aan loodsen, kraanspoor, bestrating en meerpalen. Loodsen geheel of gedeeltelijk onbruikbaar.

Nieuw-Entrepôtdok — Vóór de panden werden 10 kranen vernield. Schade aan pakhuizen (waardoor onbruikbaar), aan kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen.

Zeeburgerkade — Vóór loods N 3 kranen en vóór loods O 3 kranen vernield. Loodsen beschadigd en gedeeltelijk onbruikbaar, kraanspoor, bestrating en meerpalen beschadigd. Kranen en loodsen eigendom van de Gemeente.

Levantkade — Vóór de loodsen I, II en III van de K.N.S.M. werden 25 kranen vernield, alle eigendom van de K.N.S.M. Loodsen en gebouwen, kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen beschadigd. Voor loods II werden een motorboot en een dekschuit tot zinken gebracht.

Javakade — Vóór de Gemeentelijke loodsen E (reeds eerder afgebrand), F en G werden 12 kranen van de Gemeente vernield en voor de gebouwen en loodsen Holland, Java/Madoera van de Stoomvaart Mij. "Nederland" 11 kranen van dezelfde Mij., waardoor loodsen en gebouwen werden beschadigd en geheel of gedeeltelijk onbruikbaar. Tevens schade aan kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen.

Handelskade — Aan de Binnenhaven werden 5, aan den "Kop" één kraan en aan de IJhaven langs het etablissement van de Holl.Stoomboot Mij 9 kranen vernield, alle Gemeentelijk eigendom. Schade aan de Gemeenteloods D, Oost-, Midden- en Westloods en aan de V.C.K.-loods aan den Kop en aan gebouwen. Tevens schade aan kraanspoor, bestrating, remmingwerk en meerpalen.

Afgesloten IJ (van Station N.Z.H.T.M. tot Steenenhoofd) — Tot zinken gebracht:
Passagiersboot "Portunis" bij Station N.Z.H.T.M.; twee passagiersbooten van de Alkmaar Packet in de voorhaven bij sluis Willem III en een gebroken logger; twee sleepbooten en 2 motorbooten in Sixhaven. In de Jachthaven 2 sleepbooten en bij de vrije scheepsligplaats sleepboot "Lena".
Aan den Kop van het Steenen Hoofd een ijsploeg van de Reederij Goedkoop en aan Westzijde er van een sleepboot.

Westerdok — Twee kranen van de Ned.Spoorwegen en een kraan van de N.V. v/d Vliet en de Jonge werden vernield en een motordekschuit werd tot zinken gebracht.

In het Westerkanaal — werd een vaartuig tot zinken gebracht bij het Zoukeetsplein.

Ned.Scheeps-Bouw Mij. — Op deze werf werden 10 torenkranen en 4 kraanbanen met 8 kranen, alle loopkatten, zware machines, compressoren, transformatoren en schakelinstallaties vernield. Het casco van een groot schip op de helling werd zwaar beschadigd.
In het water voor de werf waren torpedonetten gelegd. Ten Westen van de nieuwe helling was een motorvrachtboot van de Reederij "Koppe" tot zinken gebracht.

B 50599

H4586 - 0062

Ned.Dok Mij. Van deze Maatschappij werd een 650-tons drijvend dok in het kanaal tot zinken gebracht. De deuren en pompen van de gegraven dokken werden beschadigd. Alle dok-, helling- en terreinkranen (21 stuks) werden vernield. Helling No.2 werd vernield, schip + helling No.3 beschadigd.
Alle groote werktuigen, compressorcentrale, electrische centrales, etc. vernield of zwaar beschadigd, magazijn verbrand, overige gebouwen zwaar beschadigd.

In Zijkanaal H werd de groote drijvende hijschbok van de Ned.Scheepsbouw Mij. tot zinken gebracht.

In het Noordzeekanaal werd bij de Artillerie-inrichtingen een vaartuig tot zinken gebracht en
tusschen Zijkanaal G en H werden twee nog niet geheel afgebouwde zeeschepen resp. van 9000 en 3000 ton groot, over de geheele breedte van het kanaal tot zinken gebracht.

Petroleumhaven De tanks van de N.V. Petroleum Handel Mij., de Creosoot Export Mij. en The Texas Company, in totaal 8 stuks, pompinstallaties, ketelhuis, pompkamer, aftaploods werden vernietigd.
Alle wissels en kruisstukken der sporen werden opgeblazen.
In de Westelijke doorvaart werd een havenafsluiting gelegd.
In de haven zelf werd het s.s. "Karlsruhe" tot zinken gebracht en in de Oostelijke invaart werd de zandzuiger "Hydra" van de Amst.Ballast Mij. tot zinken gebracht en 2 afsluitingen gelegd.

Coenhaven In deze haven werden 18 kranen van de Gemeente en 2 transporteur van de N.V.Ned.Steenkolen Handelmaatschappij vernietigd. Door het tot ontploffing brengen van om de 30 M. in den kademuur aangebrachte mijnen werden van 5800 M. kademuur 5400 M. zwaar beschadigd en daarmede ook de loodsen I en II, de kraan- en gewone sporen en de bestrating.
Eveneens werden alle wissels en kruisingen der sporen opgeblazen, alsmede het transformatorgebouw met transformatoren.

Aan het Noordzeekanaal werden vóór de Gemeente-loodsen B en C de 2 transporteurs vernield, waardoor schade aan deze loodsen (tijdelijk onbruikbaar). Vóór de Amst.Superfosfaatfabriek 2 kranen vernield.

Houthaven In de Minervahaven werd de groote drijvende bok van Werkspoor tot zinken gebracht en in de Oude Houthaven een dekschuit. Tevens werden in de Oude Houthaven een kraan van de N.V. Blaauwhoedenveem-Vriesseveem en een kraan van de N.V. Het Nederlandsche Veem aan de Barentszkade vernield. De toegang tot de Oude Houthaven werd versperd door het tot zinken brengen van 2 graanelevatoren van de N.V. Ned.Silo-, Elevator en Graanfactor Maatschappij.

Amsterdam, 30 November 1945.

De Directeur der Gemeente Handelsinrichtingen

L.Boogerd.

B 50600

H4586 - 0063

Aperçu des Ravages faits par les Allemands dans le port d'Amsterdam.

Situation au 5 Mai 1945.

Quai de Sumatra. On détruisit devant les hangars "Sumatra" et "Celebes" de la compagnie de navigation à vapeur "Nederland" 5 grues et 8 transporteurs. Hangars endommagés et inutilisables. Grues propriété de la Société "Nederland". On détruisit devant les hangars K, L et J. de la Commune 18 grues. Hangars endommagés et entièrement ou partiellement inutilisables. Devant le hangar K. et entre les hangars K. et L. le mur du quai fut partiellement enlevé.(3 grues propriété de la Société "Nederland" et 14 grues de la commune). Le long de tous ces hangars des dégâts furent également faits aux rails de grues, au pavage, àla palée et aux corps morts.

Quai de Suriname. On détruisit 24 grues devant les hangars IV, V et VI. Toutes les aiguilles détruites. Dégâts aux hangars, rails de grue, pavage, palée et corps morts. Hangars et grues propriété du K.N.M.S.

IJ. barré. (de la Société des cales sé etes d'Amsterdam jusqu'aux Ecluses d' Orange).

On fit sombrer près du poste d' in cendié le bateau automobile " Adriana Hendrika" chargé de pommes de terre. On fit sombrer et on détruisit dans le " Dokhaven du Amst. Droogd. Mij, le remorqueur Rehoboth" et devant l' entreprise du A.D.M. "Hendrik" dok avec le bateau italien Maggio. Des filets de torpilles dans l'eau autour de l'entreprise A.D.M. Des dépôts superficiels furent faits dans l' entreprise du A.D.M. aux immeubles mais des dégâts assez serieux au matériel flottant.

On fit sombrer devant la tête du qai de Sumatra un remorqueur belge "Pasteur" et un chaland posé avec 4 grues.

Dans le "Motorkanaal" on fit sombrer une grue flottante, un ponton-grue, 2 remorqueurs et une gabare decharge.

On fit sombrer dans le Johan van Hasseltkanaal(est) devant le chantier Verschure en Co une grue flottante (1700 tonnes) avec une allège et 2 chalands pontes ainsi qu'une grue flottante de 45 tonnes et sur le terrain à peu près toutes les grues furent détruites.

Vais seau sur pente détruit, tous les bâtements sérieusement endommagés. Transformateurs, compresseurs, commutateurs, machines etc. détruits.

Sur le terrain des chars d' assaut du K.N.S.M. on détruisit 3 chars d' assaut une installation de pompe et une chaudronnerie et on fit sombrer dans l' eau devant un escale-ponton, et un peu à l'est de ceci 3 allèges et un bateau de débarquement des forces allemandes.

On fit sombrer près des Ecluses d' Orange 2 vaisseaux et près de l'embouchure du Rijnkanaal une habitation flottante.

On fit sombrer près du mouillage libre Est un bateau automobile et devant

H4586 - 0064

350601

H4586 - 0065

le hangar 4 au quai de Suriname un remorqueur.

Rijnkade. On fit sombrer devant ce quai une allège chargié de ± 550 tonnes et un remorqueur.

Mond Merwedekanaal. On fit sombrer le remorqueur "Patrie" et 2 vaissaux.

Spoorweghaven. On détruisit un transporteur sur le terrain du Havenbedrijf " De Rietlanden". Dégâts à la palée et aux corps morts.

Borneokade. On détruisit au petit port intérieur une grue de la Société "Oceaan". Dégâts au hangar T. et aux rails de grue. On détruisit devant les hangars R.S. et T. de la Commune et devant le hangar au " Nieuwe Rijnvaart Mij." 17 grues, dont 7 étaient la propriété de la Société "Oceaan", 6 de la Commune et 4 du "Nieuwe Rijnvaart Mij". Dégâts aux hangars rails de grues, pavage et corps morts. Hangars entièrement ou partiellement inutilisables.

Nieuw-Entrepôtdok. On détruisit 10 grues devant les propriétés. Dégâts aux entrepôts(donc inutilisables), aux rails de grue, pavage palée et corps morts.

Zeeburgerkade. On détruisit 3 grues devant le hangar N. et 3 grues devant le hangar O. Endommagement de hangars et partiellement inutilisables, rails de grues, pavage, et corps morts. Grues et hangars propriété de la Commune.

Levantkade. Devant les hangars I, II et III du K.N.S.M. 25 grues furent détruites, toutes la propriété du K.N.S.M. Des hangars, et des bâtiments, des rails de grues, pavage palée et corps morts endommagés. On fit sombrer devant le hangar II un bateau automobile et un chaland ponté.

Javakade. On détruisit devant les hangars E., F et G de la commune(déjà brûlés plustôt) 12 grues de la commune et devant les bâtiments et hangars Holland, Java/Madoera de la compagnie de navigation à vapeur Mij. "Nederland" 11 grues de la même société par quoi des hangars et des bâtiments furent endommagés ou entièrement ou partiellement inutilisables. Aussi des dégâts aux rails de grues, pavage palée et corps morts.

Handelskade. On détruisit au port intérieur 5 grues, à la Tête une grue et au IJhaven le long de l' établissement du Holl. Stoomboot Mij. 9 grues toutes propriété de la commune.
Dégâts au hangar de la commune D, hangar Est, au Milieu et Quest et au hangar V.C.K. et à la Tête et aux bâtiments. Aussi des dégâts aux rails de grue, pavage, palée et corps morts.

B 50602

H4586 – 0066

IJ barré (de la Gare N.Z.H.T.M. jusqu'à la tête de Pierre).
On a fait sombrer:
Le paquebot " Portunis" près de la gare N.Z.H.T.M.; 2 paquebots du Alkmaar Packet dans l' avant-port près de l'écluse Willem III et un loutre cassé; 2 remorqueurs et 2 bateaux automobiles dans Sixhaven.
Dans le Jachthaven 2 remorqueurs et près au mouillage libre le remorqueur "Lena".
A la Tête de la " Steenen Hoofd" un bateau brise-glace de la maison d' armements Goedkoop et à l' ouest de celle-ci un remorqueur .

Westerdok. On détruisit deux grues des chemins de fer hollandais et une grue du N.V. v/d Vliet et de Jonge et on fit sombrer un chaland ponsé automobile.

Dans le Westerkanaal. On fit sombrer un vaisseau près du Zoukeetsplein.

Ned. Scheepsbouw Mij. Sur ce chantier on détruisit 10 grues à tour et 4 voies de grues avec 8 grues, tous les chariots, de lourdes machines, des compresseurs, des transformateurs et des commutateurs. La coque d'un grand vaisseau sur la pente fut serieusement endommagée. On avait mis des filets de torpilles dans l' eau devant le chantier. A l' Ouest de la nouvelle pente on avait fait sombrer un cargo automobile de la maison d'armements "Koppe".

Ned. Dok Mij. On fit sombrer de cette Société un dock flottant de 650 tonnes dans le canal. Les portes et les pompes des bassins crecesés furent endommagées. Toutes les grues de dock, de pente et de terrain (21 pièces) furent détruites. Pente num. 2 fut détruite, vaisseau et pente num. 3 endommagés. Tous les grands appareils, la centrale des compresseurs, les centrales électriques etc. furent détruites ou sérieusement endommagés, magasin brûlé, autres bâtiments serieusement endommagés.

Dans Zijkanaal H. On fit sombrer le grand appareil àlevage flottant du N. Ned. Scheepsbouw Mij.

Dans le Noordzeekanaal. On fit sombrer près des installations d' artillerie un vaisseau et on fit sombrer entre Zijkanaal G et H 2 vaisseaux de mer pas encore tout à fait finis successivement de 9000 et 3000 tonnes dans toute la largeur du canal.

B 50603

Petroleumhaven. On détruisit les chars d'assout du N.V. Petroleum Handel Mij, de Creosoot Export Mij. et The Texas Company, en tout 8 pièces, installations de pompes, chaudronnerie, hangar de décharge.
On fit sauter toutes les aiguilles et longes des chemins de fer. Dans le chenal ouest on mis un barrage de port. Dans le port même on fit sombrer

le s.s. "Karlsruhe" et dans l'entrée-est la suceuse "Hydra" du Amst.Ballast Mij. et on y mit deux barrages.

Coenhaven. Dans ce port on détruisit 18 grues de la Commune et 2 transporteurs du N.V. Ned. Steenkolen Handels Mij. En faisant sauter les mines mises dans le mur du quai à des distances de 30 m., 5400m. du mur au quai de 5800 m. furent sérieusement endommagés et également les hangars I et II, les rails de grues et les rails ordinaires et le pavage. On fit sauter également toutes les aiguilles et longes des chemins de fer ainsi que le bâtiments de transformateurs avec les transformateurs.

Au Noordzeekanaal. On détruisit devant les hangars de la commune B et C les transporteurs , d'où des dégâts à ces hangars(pour le moment inutilisables).
2 grues détruites devant l' usine " Amst. de superfosfaat".

Houthaven. Dans le port de Minerva on fit sombrer la grande grue flottante du " Werkspoor" et dans l' ancien "Houthaven" un etaland ponsé. On détruisit également dans le " Oude Houthaven" une grue du N.V. Blaauwhoedenveem- Vriesseveem et une grue du N.V. Het Nederlandsche Veem au Barentszkade. L' accès au Houthaven fut barré en faisont sombrer 2 élévateurs à grain du N.V. Silo-Elevator et Graanfactor Maatschappij.

Je déclare que je sais à fond les langues néerlandais et française et que l'article ci-dessus est la traduction exacte et veritable du texte qu'on m'a soumis.

HERMAN FLAUMENHAFT
Leeraar M.O.
Beëedigd vertaler
b. d. Arr. Rechtbank
's GRAVENHAGE

Le Traducteur assermenté
près le Tribunal d'Arrondissement.

B50604

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

H4586 - 0067

H4586 - 0068

VERSCHURE & CO'S SCHEEPSWERF EN MACHINEFABRIEK N.V.
AMSTERDAM.

DUITSCH I.M.T. B, II

Rapport van de Raad van Beheer aan Commissarissen over het boekjaar 1944.

Wij hebben de eer U hierbij verslag uit te brengen over het boekjaar 1944, onder overlegging van de voorloopige balans. Een winst- en verlies rekening werd door ons om hieronder vermelde redenen niet opgemaakt. Door de omstandigheden waren wij niet in de gelegenheid te voldoen aan art. 17 van de Statuten, waarin voorgeschreven staat, dat de balans en winst- en verliesrekening voor 1 Mei aan Commissarissen moeten worden aangeboden. Ook is het niet mogelijk gebleken de jaarvergadering in de maand Juni te houden, zooals in art. 21 der Statuten is vereischt.

Algemeen.

Het boekjaar 1944 is voor onze maatschappij een rampjaar geworden. Op 22, 23 en 24 September 1944 hebben de Duitschers groote verwoestingen aan onze bedrijfsinstallaties aangericht.

De scheepswerf aan de Plaatijzerweg werd door opblazen van alle kranen en het overgroote deel der werktuigmachines, zoowel voor de ijzerbewerking als voor de houtbewerking, zoo goed als geheel vernield. De gebouwen zijn zwaar beschadigd, het transformatorhuis is geheel vernield, het compressorgebouw met de beide compressoren zijn eveneens geheel vernield. Het drijvend droogdok is zwaar beschadigd en gezonken.

Voor het terrein aan de Meeuwenlaan, waar de machinefabriek en ketelmakerij gevestigd zijn, zijn de 55-tons drijvende kraan en de 5-tons drijvende torenkraan, die in het bezit zijn van de Bootdienst "Meeuw", door middel van springladingen zwaar beschadigd en gezonken. Behalve belangrijke glasschade, eenige schade aan de gebouwen en de vernieling van de compressor en schakelinstallatie is hier gelukkig weinig beschadigd. Enkele kleinere werktuigen zijn in beslag genomen en weggevoerd. Van onze magazijnvoorraad zijn ongeveer 120 ton ijzer en enkele andere materialen en magazijnartikelen weggevoerd. De machine- en ketelinstallatie, welke voor de Chileensche regeering in aanbouw was, en in Mei 1940 voor verzending gereed stond, werd eveneens in schepen geladen en naar Duitschland getransporteerd. Alle materialen en onderdeelen van orders, welke voor Duitsche rekening onderhanden waren, zijn eveneens bij ons weggehaald.

B 50605

Het op de werf in aanbouw zijnde 3000-tons vrachtschip, hetgeen onge-

VERSCHURE & Co's
SCHEEPSWERF EN MACHINEFABRIEK N.V.
AMSTERDAM

H4586 - 0069

veer gereed was voor de stapelloop, werd door springstoffen beschadigd en de helling geraakte hierdoor in brand. Dit casco kan als totaal verlies beschouwd worden en zal gesloopt moeten worden.

Schade.

De schade aan gebouwen en machinerieën werd door Molest-Risico, waar wij voor oorlogsschade verzekerd waren, getaxeerd op f.454.524,84. Ten laste dezer verzekering komt een bedrag van f.409.646,03. Dit bedrag is voor het herstel der schade gerekend met de huidige prijzen onvoldoende. De schade aan het droogdok en de twee drijvende kranen kan eerst bepaald worden na het lichten. De drijvende kranen zijn inmiddels gelicht en voor reparatie in de dokken bij de A.D.M. en de N.D.M. geplaatst. Het lichten van het drijvend droogdok zal een moeilijk en tijdroovend werk zijn. Wij schatten de totale schade inclusief het drijvend materieel op grondslag van de huidige prijzen op rond f.1.000.000,-.

De schade werd behalve bij Molest-Risico ook bij de Schade-Enquête-Commissie aangemeld. Volgens de laatste mededeelingen, die ons bereikt hebben, zullen wij een vergoeding voor deze schade tegemoet kunnen zien. De Schade-Enquête-Commissie heeft als grondslag voor de vergoeding de prijzen van 9 Mei 1940 aangenomen. Ook indien wij deze vergoeding zullen ontvangen en bovendien een uitkeering van Molest-Risico, zullen de herstelkosten deze bedragen belangrijk overtreffen. Ook de schade, die wij lijden door het wegvoeren van magazijngoederen en de machineinstallatie van Chili, is door ons bij de betreffende instanties aangemeld. Het is ons niet bekend of wij op vergoeding dezer schade kunnen rekenen.

Het is nog mogelijk, dat een en ander in Duitschland wordt teruggevonden (het is ons inmiddels bekend, waar de machineinstallatie voor Chili zich momenteel in Duitschland bevindt). De noodige stappen voor het terug verkrijgen van onze eigendommen zijn reeds gedaan. B50606

In de balans, welke wij hierbij overleggen, is geen rekening gehouden met de geleden schade, ook niet met eventueele vergoedingen voor deze schade, daar wij hieromtrent geen zekerheid hebben en het uiteindelijke bedrag dezer vergoeding nog in het duister ligt. Om deze redenen hebben wij ervan af gezien voorloopig een winst- en verliesrekening op te stellen.

Het batig saldo over 1944 zal t.z.t. in een nieuwe balans gebruikt kunnen worden om ten minste een deel der schade te kunnen dekken.

VERSCHURE & Co's
Scheepswerf en Machinefabriek N.V.

VERSCHURE & CO's SCHEEPSWERF EN MACHINEFABRIEK N.V. AMSTERDAM.

Rapport du Conseil d' Administration aux Commissaires sur l'Exercice 1944.

H4586 - 0070

Nous avons l' honneur de vous rédiger par celle-ci un rapport sur l'exercice 1944, sur production de la balance provisoire.
Un compte de bénéfices et de déficit n'a pas été faite pour nous pour des raisons citées ci-dessous.
Par suite des circonstances ces nous n' avons pas l' occasion de satisfaire à l' article 17 des Statuts où est prescrit que la balance et le compte des bénéfices et du déficit doivent être présentés aux Commissaires avant le 1ier mai.
Aussi n' a-t-il pas été possible de tenir l' assemblée annuelle au mois de juin comme il est exigé dans l' article 21 des Statuts.

Généralités.

L' exercice 1944 est devenue pour notre société unne année de désastre. Le 22, le 23 et le 24 Septembre 1944 les Allemands ont fait de grands ravages dans les installations de notre entreprise.
En faisant sauter toutes les grues et la plus grande partie des machines-outils, aussi bien pour le travail de fer que pour le travail de bois, le chantier au Plaatijzerweg fut presque entièrement détruit. Les bâtiments sont gravement endommagés, la maison du transformateur est tout à fait détruite, le bâtiment de compresseurs avec les deux compresseurs ont été aussi entièrement détruits. La cale sèche flottante est gravement endommagée et a sombré.
Quont au terrain au Meeuwenlaan, où sont établies l' usine des machines et la chaudronnerie, la grue flottante de 55 tonnes et la grue à tour flottante de 5 tonnes qui sont la propriété du Service de bateaux "Meeuw" sont gravement endommagées et ont sombré au moyen d' explosifs. Outre des dégâts de verrerie importants, quelques dégâts au bâtiments et la destruction du compresseur et du commutateur peu a été endommagé ici heureusement. Quelques appareils plus petits ont été confisqués et transportés.

B 50607

De nos provisions de magasin environ 120 tonnes de fer et quelques autres matériaux et des articles de magasin ont été transportés. L'installation de la machine et du chaudron qui étail en voie de construction pour le gouvernement de Chili et qui était prête à être expédiée en mai 1940 fut également embarquée et transportée en Allemagne. Tous les matériaux et parties accessoires de commandes dont on était occupé pour compte allemand, nous ont été retirés aussi. Le cargo de 3000 tonnes qui était en voie de construction sur notre chantier et qui était à peu près prêt pour le lancement fut endommagé par des explosifs et c' est ainsi que la pente prit feut. Cette coque peut être considérée comme perte totale et il faudra la déchirer.

-Dégâts -

H4586 - 0071

Dégâts.

Les dégâts aux bâtiments et aux machines furent évalués par la Société des risques de querre où nous étions assurés contre les dégâts de guerre à f. 454.524.84. A la charge de cette assurance vient une somme de f.409.646.03. Cette somme est insuffisante pour la réparation des dégâts en tenant compte des prix actuels. Ce n' est qu' après les avoir déjaugées qu'on pourra définir les dégâts de la cale sèche et des deux grues flottantes. En attendant on a déjaugé les grues flottantes et elles sont placées pour réparation dans les docks du A.D.M. et du N.D.M. Il sera très difficile et ce sera un travail de longue haleine que de déjauger locale sèche flottante. Nous évaluons les dégâts totals inclusivement le matériel flottant à environ f.1.000.000 sur la base des prix actuels.

Les dégâts furent annoncés non seulement à la Société des risques de guerre mais aussi à la Commission d' Enquête pour les dégâts.

D'après les dernières communications qui nous ont atteints, nous pourrons attendre un dédommagement pour ces dégâts. La Commission d' Enquête pour les Dégâts a accepté comme base pour le dédommagement les prix au 9 mai 1940.

Quand même nous recevrions ce dédommagement, et en outre un versement de la Société des risques de guerre, les frais de réparation surpasseront de beaucoup ces sommes. Aussi les dégâts que nous souffrons par le transport de biens de magasin et de l'installation de machines de Chili ont éte annoncés par nous auprès des instances en question. Nous ne savons par si nous pourrons compter sur un dédommagement de ces dégâts. Il est encore possible qui telle et telle choses seront retrouvées en Allemagne(en attendant nous avons appris où se trouve l' installation de la machine pour Chili en ce moment en Allemagne). Les démarches nécessaires pour le recouvrement de nos propriétés ont déjà été faites. Dans la balance que nous fournissons par la présente on n'a pas tenu compte des dégâts soufferts, pas non plus de dédommagements éventuels pour ces dégâts parceque nous n'en sommes pas sûrs et que la somme finale de ce dédommagement est encore obscure.

C'est pour ces raisons que nous avons renoncé à faire pour le moment un compte de bénéfices et de déficit.

La solde bénéficiaire de 1944 pourra être employée en temps utile dans une balance nouvelle pour pouvoir couvrir au moins une partie des dégâts.

B50608

H4586 - 0072

Je, soussignée, A.C. van Nievelt, secrétaire de la délégation des Pays-Bas auprès du Tribunal International Militaire à Nürnberg, certifie que je suis parfaitement au courant de la langue néerlandaise ainsi que de la langue française, et que le document ci-dessus est une traduction fidèle et authentique.

La traductrice,

A. C. van Nievelt

A.C. van Nievelt.

Nürnberg, le 2 Janvier, 1946.

B 50608/1

H4586 – 0073

NEDERLANDSCHE DOK-MAATSCHAPPIJ N.V.

SCHEEPS- EN MACHINEREPARATIES
AANBOUW VAN ALLE SOORTEN ZEESCHEPEN EN MACHINES.
BRUGGEN EN CONSTRUCTIEWERKEN.

WERF EN KANTOOR :
NOORDER IJPOLDER

POSTADRES :
AMSTERDAM - NOORD

TELEGRAM-ADRES :
„REPAIRS"

TELEFOON :
60381 (4 LIJNEN), 60870

CODE :
NEW BOE

3 DOKKEN VOOR
SCHEPEN TOT 30 000 TON
3 HELLINGEN VOOR
SCHEPEN TOT 16.500 TON

DUTCH DELEGATION T.M.T. G 3, V

Den Weledelgestrengen Heer
Mr.Dr.J.A. van Thiel,

Lomanstraat 69,

AMSTERDAM(Z).

Nr. 524 Secr/Hu/S

AMSTERDAM, NOORD 13 November 1945.

Weledelgestrenge Heer,

Op verzoek van de Rijksrecherche stellen wij te Uwer beschikking 6 foto's (Nrs. 5, 34, 15, 30a, 30 en 19), betrekking hebbende op vernielingen door de Duitschers aangebracht aan onze fabrieksinstallatie. U gelieve hierbij in drievoud aan te treffen een samenvatting van de vernielingen, die op onze werf plaats hadden.

Betreffende verdere inlichtingen inzake deze materie kunt U zich steeds wenden tot onzen directeur, den heer Ir.J.P.Hulsman, Mozartkade 11, Amsterdam(Z), geboren 13 December 1900.

Hoogachtend,
NEDERLANDSCHE DOK MIJ N.V.

J Hulsman

Directeur.

B 50609

Bijlage.

N.B. Tenzij uitdrukkelijk anders met ons is overeengekomen, wordt elke ons gegeven opdracht slechts aanvaard en elke offerte onzerzijds gedaan, onder de „Bepalingen betreffende uitvoering van werkzaamheden, gedeponeerd ter griffie van de Arr. Rechtbank te Rotterdam door de Afdeeling Rotterdam van den Metaalbond op 31 Januari 1928" welke bepalingen door den opdrachtgever worden aanvaard. Oud materiaal wordt eigendom der Nederlandsche Dok-Maatschappij N.V. K 337

Samenvatting vernielingen werf.

Op 22 September 1944 en daarop volgende dagen werd op ons bedrijf de volgende schade aangebracht:

Alle 20 buitenkranen, die gebruikt werden voor het bouwen van schepen, voor het afnemen en weder aanbrengen van machine- en scheepsonderdeelen aan boord van schepen, terwijl zij langszij onze werf gemeerd lagen; eveneens de kranen, gebruikt ten behoeve van het dokken van schepen en het repareeren van schepen in dokken werden vernield, doordat de ondersteuningspooten door het aanbrengen van bommen werden kapotgeslagen.

De loopkranen in de werkplaatsen, in totaal 13stuks, werden beschadigd, doordat door het laten springen van bommen de electro-motoren met aandrijfmechanisme zwaar werden beschadigd.

Een groot aantal gereedschapswerktuigen, waaronder kotterban-ken, boormachines, schaafbanken en een carousselbank werd practisch vernield door bomaanslag.

De dokken met dokdeuren en pompkamers met pompen voor het leegpompen van deze dokken ondervonden de volgende schade:

De ophangpunten van de deuren werden vernield. Van de 6 dok-pompen werden 2 geheel vernield en 2 stuks zwaar beschadigd. De pompkamers ondervonden schade door de explosies.

Van de gebouwen werd ca. 60% van de glasruiten door de bom-explosies vernield; tevens brandden 2 magazijnen, groot 55 x 20 M en 55 x 15 M geheel uit, zoodat deze vernieuwd zullen moeten wor-den.

De electrische centrales, op onze werf aanwezig, werden geheel vernield, waardoor hiervan alleen nog overbleef hetgeen tijdig door ons was weggevoerd. Onder deze laatste schade vallen de ver-nietigingen van 4 compressoren, 4 omvormers, 1 transformator van 10.000-3.000 V, terwijl 4 andere transformatoren zwaar beschadigd werden, doch herstelbaar zijn.

Ook de kantoren en cantineruimte ondervonden groote schade, aangezien deze lokaliteiten ingericht waren met een belangrijke veelheid glas, en hierdoor na afloop alleen als geraamte bleven staan.

Op één der hellingen was nog een schip in aanbouw aanwezig. Door het aanbrengen van een sterke bom tusschen den bodem van dit schip en het bovenvlak van de helling ontstond bij ontploffing belangrijke schade aan deze helling en aan het schip. In het schip ontstond een gat van ca. 16 bij 5 M.

Wm Dobbelaer

P.C. Kleppe

Directeuren

B50610

H4586 - 0074

H4586 - 0075

La Société Néerlandaise des Docks(Société Anonyme)
(Ned. Dok - Maatschappij N.V.)
Réparations de navires et de machines.
La construction de toutes sortes de vaisseaux de mer et de machines.
Ponts et Travaux de Construction.

A monsieur Mr. Dr. J.A. v.Thiel,
Lomanstraat 69
Amsterdam(Sud)

Amsterdam, Nord le13 novembre 1945.

Cher monsieur,

A la prière du Bureau des Recherches(Rijksrecherche) nous mettons à votre disposition six photos (numéros 5, 34, 15, 30a et 19) concernant la destruction de notre installation d' usine, causée par les Allemands. Ci-joint vous trouverez en triple un résumé des dévastations, qui avaient eu lieu sur notre chantier. Quant aux autres informations au sujet de cette matière, vous pouvez vous adresser toujoyrs à notre directeur, monsieur Ir. J.P.Hulsman, Mozartkade 11, Amsterdam(Sud), né le 13 décembre 1900.

Veuillez agréer monsieur l' expression de mes sentiments les plus distingués.

La société néerlandaise des Docks.
Signé: Hulsman,
Directeur.

Résumé des dévastations du chantier.

Le 22 septembre 1944 et les jours suivants on causait à notre chantier les dégâts suivants.

Toutes les vingt grues extérieures, qui étaient employées pour construire des navires, pour ôter et replacer les parties de machine et de navire à bord des navires, amarrés le long de notre chantier; et même les grues, employées pour la mise au dock des navires et pour la réparation des navires dans les docks, étaient détruites, parce que les pieds de soutien étaient brisés par le placement des bombes.

Les grues roulantes dans les ateliers, treize pièces au total, étaient endommagées, parce qu'on avait fait sauté des bombes, parquoi les moteurs électriques, mises en marche par un mécanisme, étaient ravagées.

B50611

H4586 - 0076

Un grand nombre d'outils, e.a. bancs de cutter, machines perforatrices, établis, et un banc tournant, était presque complètement détruit.

Les docks avec les portes de dock et les chambres de pompe avec des pompes pour vider ces docks étaient ravagés de la manière suivante:

Les points de suspension des portes étaient détruites. Des six pompes deux étaient entièrement détruites et deux étaient ravagées. Les explosions nuisaient aux chanbres de pompe.

Des édifices les explosions des bombes détruisaient 60% des vitres; deux magasins, grand de 55 à 20 mètres et 55 à 15 mètres, étaient réduits en cendre, de sorte qu'il faut les rebâtir.

Les centrales électriques de notre chantier étaient complètement détruites, c'est pourquoi il ne restait que de tout cela le peu que nous avons pu emporter. Ces derniers dégâts étaient la dévastation de quatre compresseurs, quatre transformateurs, un transformateur de 10.000 - 3.000 Volts, tandis que quatre autres transformateurs malgré des dégâts sensibles étaient réparables pourtant.

Les bureaux et la cantine aussi avaient été exposés à la destruction, parce que ces édifices étaient bâtis avec une grande quantité de verre; il ne restait que la charpente après le ravage.

Sur une des cales il y avait encore un bateau en voie de construction. Parce qu'on avait placé une grande bombe entre le fond de ce bateau et la surface supérieure de la cale, l'explosion causait à cette cale et au bateau de grand dommage. Dans le bateau il y avait un trou de 16 à 15 mètres.

B 50612

La Société Néerlandaise des Docks,
signé: P.E.Leupen, Directeur.

H4586 – 0077

Je, soussignée, A.C. van Nievelt, secrétaire de la délégation des Pays-Bas auprès du Tribunal International Militaire à Nürnberg, certifie que je suis parfaitement au courant de la langue néerlandaise ainsi que de la langue française, et que le document ci-dessus est une traduction fidèle et authentique.

La traductrice,

A. C. van Nievelt.

B50612/1

H4586 – 0078

Da hin ein

kommen

die Bilder.

PROVINCIALE WATERSTAAT
VAN NOORDHOLLAND.

HAARLEM, 17 Augustus 1945.
Nieuwe Gracht No. 47
Tel. 11823

Dossier:- (19__) No. 26490 Afd. II.

Verzoeke bij de beantwoording onderwerp, datum, dossier en nummer van dezen brief nauwkeurig aan te halen.

~~Brief~~
~~Kantschrijven~~ -van-

AFSCHRIFT.

Onderwerp:

Niet-strategische vernielingen en inundaties.

14 Bijlagen.

Naar aanleiding van het telefonische verzoek van Ir.In 't Veld van 11 Augustus 1945 omtrent verschillende door de Duitsche weermacht uitgevoerde niet-strategische vernielingen en inundaties in de provincie Noordholland heb ik de eer UHoogEdelGestrenge het volgende te berichten.

Alvorens de verschillende objecten afzonderlijk te behandelen, meen ik de volgende algemeene opmerking te moeten maken.

Het is zeer moeilijk, zoo niet onmogelijk om te beoordeelen, of aan een bepaalde oorlogshandeling strategische waarde dient te worden toegekend. Ook in het geval, dat een militaire maatregel oogenschijnlijk van niet-strategischen aard is, kan dit bezwaarlijk met stelligheid worden beweerd (b.v. in den vorm van een verklaring).

Anderzijds zijn er gevallen van oorlogshandelingen, die, ook al zou daaraan eenige strategische waarde niet kunnen worden ontzegd, als misdadig gekwalificeerd dienen te worden. Hierbij denk ik in het bijzonder aan het inundeeren van de Wieringermeer, op welke inundatie hierna nog wordt teruggekomen.

Bij de volgende behandeling van de verschillende objecten zijn die van het Rijk (Noordzeekanaal en de havens van IJmuiden en den Helder) en van de gemeente Amsterdam buiten beschouwing gelaten.

Aan

den Heer Directeur-Generaal
van den Rijkswaterstaat
Catharijnesingel 62
UTRECHT.

B50715

Model 13 3000-3-'40.

H4586 – 0079

H4586 - 0080

X

1. Havens.

In de havens van Volendam, Monnikendam Muiden en Huizen zijn in het voorjaar van 1945 versperringen aangebracht in den vorm van gezonken vaartuigen. De plaatsen van deze versperringen zijn op de kaart, die bij dezen brief is gevoegd, aangegeven.

Het wil mij voorkomen, dat het aanbrengen van deze versperringen een strategische beteekenis heeft gehad.

2. Sluizen.

Ten behoeve van het stellen van inundaties in de Vechtstreek zijn in April 1945 de volgende onderdeelen van boezemsluizen door springmiddelen vernield:

a. Groote Zeesluis te Muiden: de binnenvloeddeuren van de oostelijke kolk;

b. Sluis aan den mond van de Uitwatering van het Naardermeer: alle deuren;

c. Sluis te Uitermeer: de beide buitenvloeddeuren.

Bovendien is van de schutsluis, die toegang geeft tot den Hollandsch Ankeveensche Polder een der binnendeuren vernield, terwijl van de sluis, die toegang geeft tot den Spiegelpolder, de schuiven in de riolen van het buitenhoofd zijn vernield.

Deze vernielingen zijn waarschijnlijk verricht met de bedoeling om door de sluizen inundatiewater in te laten. Het inundeeren had echter naar mijn meening evengoed kunnen gebeuren zonder deze vernielingen, indien het inundatiepersoneel van de Duitsche Weermacht meer deskundig was geweest.

Ten slotte zij nog medegedeeld, dat de Duitsche Weermacht de militaire damsluis in den St.Aagtendijk en de over die sluis gelegen brug in September 1944 met behulp van springmiddelen heeft vernield. Aangezien de achter die sluis gelegen inundaties toen reeds lang waren voltooid, meen ik, dat de bedoeling van deze vernieling in hoofdzaak was om een versperring voor tanks enz. in den St.Aagtendijk te vormen.

De plaatsen van de sluizen zijn op de kaart aangegeven.

3. Bruggen.

In Noordholland zijn in totaal 34 bruggen geheel of gedeeltelijk vernield.

De vernielde bruggen zijn op de kaart aangegeven.

Deze vernielingen kunnen m.i. niet onder de niet-strategische vernielingen worden gerangschikt.

B 50716

4. Dijken.

Ten behoeve van het stellen van de inundaties in de Vechtstreek zijn in verschillende polderkaden coupures gemaakt. De plaatsen van deze coupures zijn op de kaart aangegeven.

Door het maken van deze coupures was regeling van de toestrooming van het water in de polders niet of slechts gebrekkig mogelijk. Het gevolg is dan ook geweest, dat eenige polders in de Vechtstreek zijn geïnundeerd tot een hooger peil dan de Duitsche Weermacht uit een militair oogpunt noodig oordeelde.

De aangerichte schade is daardoor belangrijk grooter, dan het geval zou zijn geweest, indien de inundaties op een meer deskundige wijze waren gesteld.

5. Gemalen.

Tijdens het stellen van de inundaties in de Vechtstreek zijn onderdeelen van de gemalen c.a. van de volgende polders met behulp van springstoffen vernield :

a. Noordpolder beoosten Muiden; onderbouw van het gemaal en uitlaat schroefpomp beschadigd;

b. Zuidpolder beoosten Muiden: onderbouw van het gemaal vernield, pomp en motor beschadigd;

c. Nieuwe Keverdijksche polder: wachtdeur van sluisje in den buitenwaterloop vernield;

d. Horstermeer; uitlaatkleppen van gemaal vernield;

e. Bloemendalerpolder: uitlaat van de pomp beschadigd.

Deze vernielingen, die waarschijnlijk zijn verricht om inundatiewater in te laten, waren, evenals die van de sluizen, geheel overbodig.

De plaatsen van de genoemde gemalen zijn op de kaart aangegeven.

Volledigheidshalve voeg ik hieraan toe, dat van verschillende gemalen van de in 1944 geïnundeerde polders onderdeelen van pompen en motoren door de Duitsche Weermacht zijn verwijderd. M.i.is dit wel met strategische bedoelingen geschied.

6. Inundaties.

De geïnundeerde gebieden zijn op de kaart aangegeven.

Al deze onderwaterzettingen - met uitzondering van de afzonderlijk te bespreken inundatie van de Wieringermeer - zijn m.i. met strategische bedoelingen tot stand gebracht.

Zooals reeds hierboven is medegedeeld, is het inundeeren in de Vechtstreek echter in het algemeen op weinig deskundige wijze geschied en is daardoor onnoodige schade veroorzaakt. Bovendien was "bij vergissing" begonnen met het inundeeren van den Bloemendalerpolder en het oostelijke deel van den Gemeenschapspolder. Deze inundaties werden na enkele dagen weer stopgezet. Daar hier geen land onder water is komen te staan, zijn deze polders niet op de kaart aangegeven.

Voor zoover bekend zijn alle inundaties in de Vechtstreek gesteld zonder eenige waarschuwing aan de burgerautoriteiten of aan de bevolking.

Bij het inundeeren van deze gebieden is o.a. Feldwebel Michels te Weesp betrokken geweest.

Met betrekking tot het inundeeren van de Wieringermeer merk ik op, dat ik niet in staat ben te beoordeelen of deze onderwaterzetting militaire beteekenis had. Doch ook wanneer die inundatie strategische of tactische beteekenis mocht blijken te hebben, dient deze als misdadig te worden beschouwd, omdat de militaire situatie, toen deze inundatie op 17 April 1945 werd gesteld, reeds zoodanig in het nadeel van de Duitschers was veranderd, dat zelfs zij van dezen maatregel geen blijvend voordeel voor hun militaire positie hebben kunnen verwachten.

B50717

H4586 - 0081

H4586 - 0082

X

Het nadeel, dat door het inundeeren van de Wieringermeer aan het Nederlandsche volk is toegebracht, staat in geenerlei verhouding tot het tijdelijk militaire voordeel, dat deze inundatie voor de Duitschers had kunnen opleveren.

In dit verband is ook het volgende van beteekenis.

Ongeveer een week na het inundeeren hebben de Duitschers aan Dijkgraaf en Heemraden van de Wieringermeer toestemming verleend om de gaten in den Wieringermeerdijk te dichten, onder mededeeling, dat van Duitsche zijde daarbij zooveel mogelijk medewerking zou worden verleend en dat de dieselolie, die voor het leegmalen noodig zou zijn, door tusschenkomst van het Roode Kruis uit Engeland zou mogen worden betrokken !

Ofschoon dit voorstel in verband met de toenmalige omstandigheden practisch onuitvoerbaar was, zal het met een bepaalde bedoeling zijn gedaan en wel naar mijn meening met geen andere, dan dat men toen reeds "verzachtende omstandigheden" heeft willen scheppen.

Op den dag van de inundatie zijn verschillende andere maatregelen genomen, die doen vermoeden, dat het geheel volgens een weloverwogen plan is uitgevoerd. Zoo is reeds op den eersten dag van de inundatie de geheele voorraad dieselolie bij het gemaal "de Leemans" door Duitsche militairen weggehaald. Voorts waren tijdens het inundeeren van den polder op verschillende plaatsen op den dijk Duitsche militaire posten geplaatst met de opdracht te onderzoeken, of zich onder de in allerijl vluchtende bevolking ook onderduikers bevonden !

De mogelijkheid, dat het inundeeren het gevolg zou zijn van een noodlottige vergissing is vrijwel uitgesloten. De bijzondere voortgang, die sinds 10 April 1945 met het maken van de springgaten in den dijk en het aanbrengen van de ladingen in die gaten is gemaakt, wijst er op, dat systematisch en doelbewust de vernieling is voorbereid en uitgevoerd.

Volgens inlichtingen van den Dijkgraaf van de Wieringermeer zou ook de Rijkscommissaris Seijs Inquart van te voren op de hoogte zijn geweest.

In opdracht van den Procureur-Generaal te Amsterdam onderzoekt thans de Rijksrecherche wie het bevel tot de vernieling heeft gegeven en wie dit bevel heeft uitgevoerd.

In verband hiermede heb ik mij er van onthouden eenzelfde onderzoek in te stellen.

Volgens den Dijkgraaf van de Wieringermeer kan de in totaal aangerichte schade zeer globaal worden geraamd op 50 à 60 millioen gulden.

[Ik sluit hierbij 13 foto's, die tijdens en kort na het inundeeren zijn genomen, in.]

De Hoofdingenieur-Directeur van den
Provincialen Waterstaat van Noordholland,

w.g. C. Thomése.

VOOR EENSLUIDEND AFSCHIFT:
De Hoofdingenieur-Directeur van den
Provincialen Waterstaat van Noordholland

B50718

Thomése

H4586 – 0083

Haarlem, le 17 âôut 1945.

Copie.

Sujet: destructions et inondations non-stratégiques.

Pièce annexie.

A propos de la demande téléphonique de l'Ingenieur In 't Velde du 11 âout 1945 concernant differentes destructions et inondations non-stratégique exécutees par les forces allemandes dans la province de la Hollande du Nord, j' ai l' honneur de vous communiquer ce qui suit.

Avant de traitère à part les differentes objets, je crois devoir faire la remarque générale suivante.

Il est tres difficile sinon impossible de juger s' il faut attribuer à une certaine action de guerre une valeur stratégique. Aussi dans le cas qu' une mesure militaire n' est apparemment pas de nature stratégique , il est difficile de l' affirmer avec certitude (p.e. sous la forme d'une déclaration)

D' autre part il y a des cas d' actions de guerre qui, même quand on ne pourrait pas ennier quelque valeur stratégique doivent être qualifiées comme criminelles. A cet égard je pense particulièrement à l' inundation du Wieringermeer sur quelle inondation nous reviendrons encore plus bas.

Dans le traitement suivant des différents objets ceux de l' Etat (canal du Noordzee en les portes d' Ijmuiden et de Den Helder) et de la commune d' Amsterdam sont laisses hors de considération.

A Ms le Directeur Général
des Ponts et Chaussees
Catharijne singel 62
Utrecht.

1. Ports.

Dans les ports de Volendam, de Monninkendam, de Muiden et de Huizen des barrages ont été faits sous forme de vaisseaux sombres dans le printemps de 1945. Les lieux de ces barrages sont indiqués sur la carte jointeà cette lettre.

semble que la pose de ces barrages a eu un sens stratégique.

2. Ecluses.

Au profis de l' arrangement d' inondation, dans la region des Vecht les parties accessoires suivantes d' écluses de bassin ont été detruites au moijen d' explosifs.

a. Grande Ecluse de mer à Muiden: les portes de tête intérieures de la chambre orientale;

b. Ecluse à l' embouchure de la décharge du lac de Naarden; toutes les portes;

B 50719

c. Ecluse à Uitermeer; les deux portes de tête extérieures.

En outre une des portes intérieures de l' ecluse à sas qui donne accès au"Hollandsch Ankeveensche Polder "a été detruite, tandis que les vannes dans les egouts de la tête exterieure de l' ecluse qui donne acces au

H4586 - 0084

Spiegelpolder ont été détruites.
Probablement ces destructions ont été faites dans l'intention de faire entrer par les ecluses de l' eau d' inondation. Cependant l' inondation aurait pu avoir lieu aussi bien à mon avis sans ces destructions si le personnel d' inondation des forces allemandes avait été plus expert.
Pour finir il faut encore dire que les forces allemandes ont détruit. l' ecluse de digue militaire dans la digue de St. Aagten et le pont qui se trouve sur cette ecluse en septembre 1944 au moijen d' explosifs. Comme les inondations qui se trouvaient derrière cette ecluse étaient alors achevees depuis longtemps, je crois que l' intention de cette destruction etait essentiellement pour former un barrage contre des clars d' assant etc. dans la dique de St. Aagten.
Les lieux des ecluses sont indiqués sur la carte.

3. Ponts.
Dans le Holland des Nord 34 ponts ont été entièrement ou partiellement détruits.
Les ponts détruits sont indiqués sur la carte.
Les destructions ne peuvent pas etre rongées d' apres moi parmi les destructions non - stratégiques.

4. Diques.
Au profit de l' arrangement des inondations dans la region du Vecht des coupures ont été faites dans différents quais de polder. Les lieux de ces coupures sont indiqués sur la carte.
En faisant des coupures le reglement de l' affluence de l' eau dans les polders n' etait pas ou seulement imparfaitement possible. Aussi la consequences en etait-elle que quelques polders dans la region du Vecht ont été inondés jusqu' an un niveau plus haut que les forces allemandes hu jugeaient necessaire d' un point de vue militaire.
C'est par là que les dégâts faits sont beaucoup plus grands qu'aura été le cas sit les inondations avaient été arrangées d'une manière plus experte.

5. Moulinages
Pendant L'arrangement des inondations dans la région du Vecht des parties accessoires des moulinages avec les annexis des polders suivants ont été detruites au moijen d' explosifs:
a. Noordpolder à l' est de Muiden; la substruction du moulinage et l'echappement de la vis d'Archimedes ont éte gâtes.
b. Zuidpolder à l' est de Muiden: la substruction du moulinage a été detruite, la pompe et le insteur ont été endommagés.
c. Polder de Nieuwe Keverdijk: la porte d' attente de la petite écluse. dans le cours d' eau exterieur a éte détruite.
d. Horstermeer: les soupapes d'échappement des moulinages ont été détruites.

B50720

e. Polder de Bloemendaal; l' echappement de la pompe a été gâtee.
Ces destructions qui ont éte probablement faites entrer de l' eau d' inondation, etaient ainsi que celles des ecluses, tout à fait superflues.
Les lieux des moulinages cites sont indiqués sur la carte.
Pour etre complet j' ajoute que des parties accessoires de pompes et de moteurs de differents moulinages des polders inondes en 1944 ont été eloignees par les forces allemandes. A mon avis ceci a été bien fait avec des intentions stratégiques.

H4586 – 0085

6. Inondations.
Les regions inondees sont indiquées sur la carte.
Toutes des inondations (àl' exception de l' inondation de Wieringermeer qui sera discutee à part) ont été faites a mon avis avec des intentions strategiques.
Comme on a deja communiques ci-dessous l' inondation dans la region du Vecht a été faite en general d'une maniere peu experts et c' est ainsi que des dégâts inutiles ont éte faits. En outre on avait commence par erreur l' inondation du polder de Bloemendaal et la partis orientale du Gemeenschapspolder. Les inondations furent arrêtes apres quelques jours. Comme la terre n' a pas été inondée ici, ces polders ne sont pas indiquées sur la carte.
Pour autant que je sacte toutes des inondations dans la region du Vecht ont été arrongees dsans aucon avertissement aux autorites civiles ou a la population.
Dans l'inondation ces regions le Feldwebel Midels a Weesp a été interesse;Concernant l' inondation du Wieringermeer je fais observer qui je ne suis pas capable de juger si cette inondation avait un sens militaire Mais aussi si cette inondation se trouvail avoir un sens strategique ou tactique, on doit la considerer comme criminalle parce que la situation militaire, lrosque cette inondation fut arrangee le 17 Avril 1945 avait deja tellement change au des avantage des Allemands, qui meme sur ne pourraient pas attendre un avnatge permanent de cette mesure pour leur position militaire.
Le desavantage fait au peuple le Hollandais par l' inondation du Wieringermeer est hors de toute proportion avec l' avantage militaire contemporaire que cette inondation aurait pu donner aux Allemands.
A cet egard ce qui suis est aussi important. A peu pres une semxaine apres L8 inondation les Allemands ont autorise le capitaine des diques et les membres du conseil de surveillance du polder du Wieringermeer a boucher les trous dans la dique au Wieringermeer en disant que les Allemands y collaboreraient autant que les possible et que l' huile "diesel" qu'il faudrait pour l' epuisement pourrait etre importe d' Angleterre par l' intermediaire de la Croix Rouge.

B 50721

Quoique cette proposition fut dans la pratique a peu pres irrealisables dans les circonstances ces d' alors, on l' aura fait dans une certaine intention avec aucune autre qu' on a deja voulu creer alors " des circonstances attenuantes"

Au jour de l' inondation differentes autres mesures ont été prises qui font presumer que te lout a été executé d' apres un plan bien considéré. C'est ainsi qu' on premier jour de l' inondation toute la provision d' huile "diesel" a été retiree au moulinages "de Leemans" par des militaires allemandes. Een autre des postes allemans avaient été mis sur difference lieux de la duque avec l' ordre de verifier s' il se trouvait parmi la population fuyante à toute lâte des gens du maquins.

La possibilité, que l' inondation fut la consequence d'une erreur fatale est à peu pres exclue. Le progres particulier qui à été fait dupuis le 10 avril 1945 avec la fabrication de trous d' explosion dans la dique et l' application de charges dans des trous prouvent que la destruction a été preparé et executéé avec sijsteme et avec conscienses du but.

D' apres des renseignements du capitaine des duques der Wieringermeer le commissaire d' Etat Beijss-Inquart aurait été aussi au courant d' avance cher l' orare au Procureur-Général a Amsterdam la Recherche de l' Etat se renseigne maintenant qui a donné l' orare de la destruction et qui a executée cet ordre.

Par rapport a cela je me suis abstenu de faire une même recherche D' apres le capitaine des diques au Wieringermeer les degats faits au total peuvent être évaluues approximativement a 50 à 60 millions de florins. Je j' inclus ici 15 photos qui ont été prises pendant et peu de temps apres l' inondation.

l' ingenieur en chef dur Regime provincial des eaux de la Hollande nu Nord.

était signe, E. Thomese.

Je déclare que je sais à fond les langues néerlandais et française et que l'article ci-dessus est la traduction exacte et veritable du texte qu'on m'a soumis.

HERMAN FLAUMENHAFT Leeraar M. O. Beëedigd vertaler b. d. Arr. Rechtbank 's-GRAVENHAGE

Le Traducteur Assermenté près le Tribunal d'Arrondissement.

B50722

H4586 - 0086

behoort bij concept - bijschrift - artikel „ Inundatie-schade in Noordholland "

De Ingenieur 1e klasse v.d. Dienst Waterstaat v. Noordholland,

M.H. Kuiper.

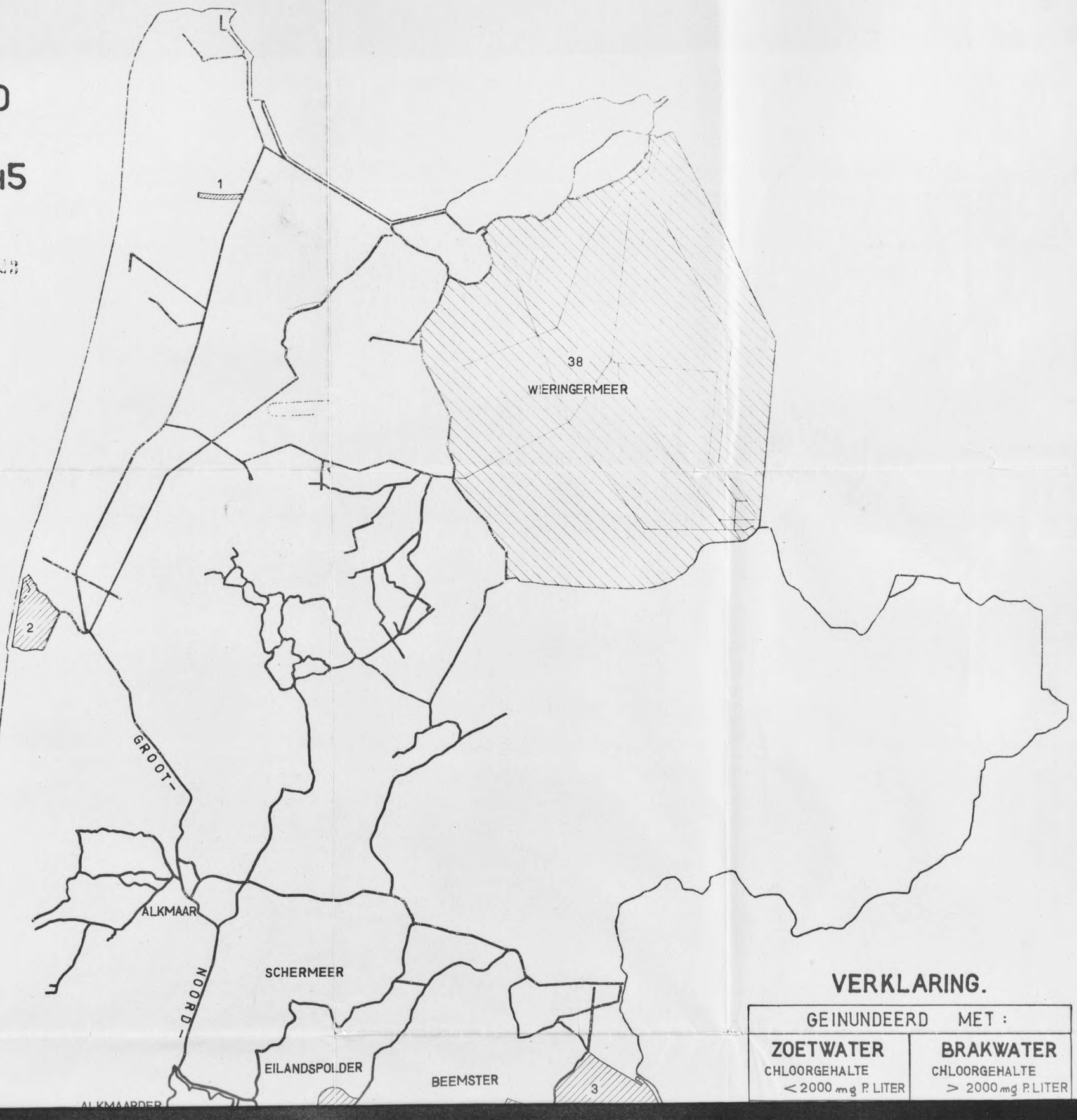
(IR. M.H. KUIPER)

H4586 – 0087

PROVINCIE NOORDHOLLAND

INUNDATIES 1944 EN 1945

B 50723



GEINUNDEERD MET :

ZOETWATER CHLOORGEHALTE < 2000 mg P. LITER		BRAKWATER CHLOORGEHALTE > 2000 mg P. LITER	
IN VOORJAAR 1944	IN APRIL 1945	IN VOORJAAR 1944	IN APRIL 1945

BOEZEMWATER

POLDERGRENS

PROVINCIE GRENS

EILANDSPOLDER

BEEMSTER

ALKMAARDER MEER

HOLLANDSCH

PURMEREND

EDAM

ZAAN

KANAAL

MONNIKEN-DAM

IJMUIDEN

NOORDZEE-KANAAL

HAARLEM

AMSTERDAM

IJSSELMEER

HAARLEMMERMEER

AMSTEL

MERWEDE-KANAAL

VECHT

NAARDEN

B 50723 | A

H4586-0087A

13-10-'45

14566 00078

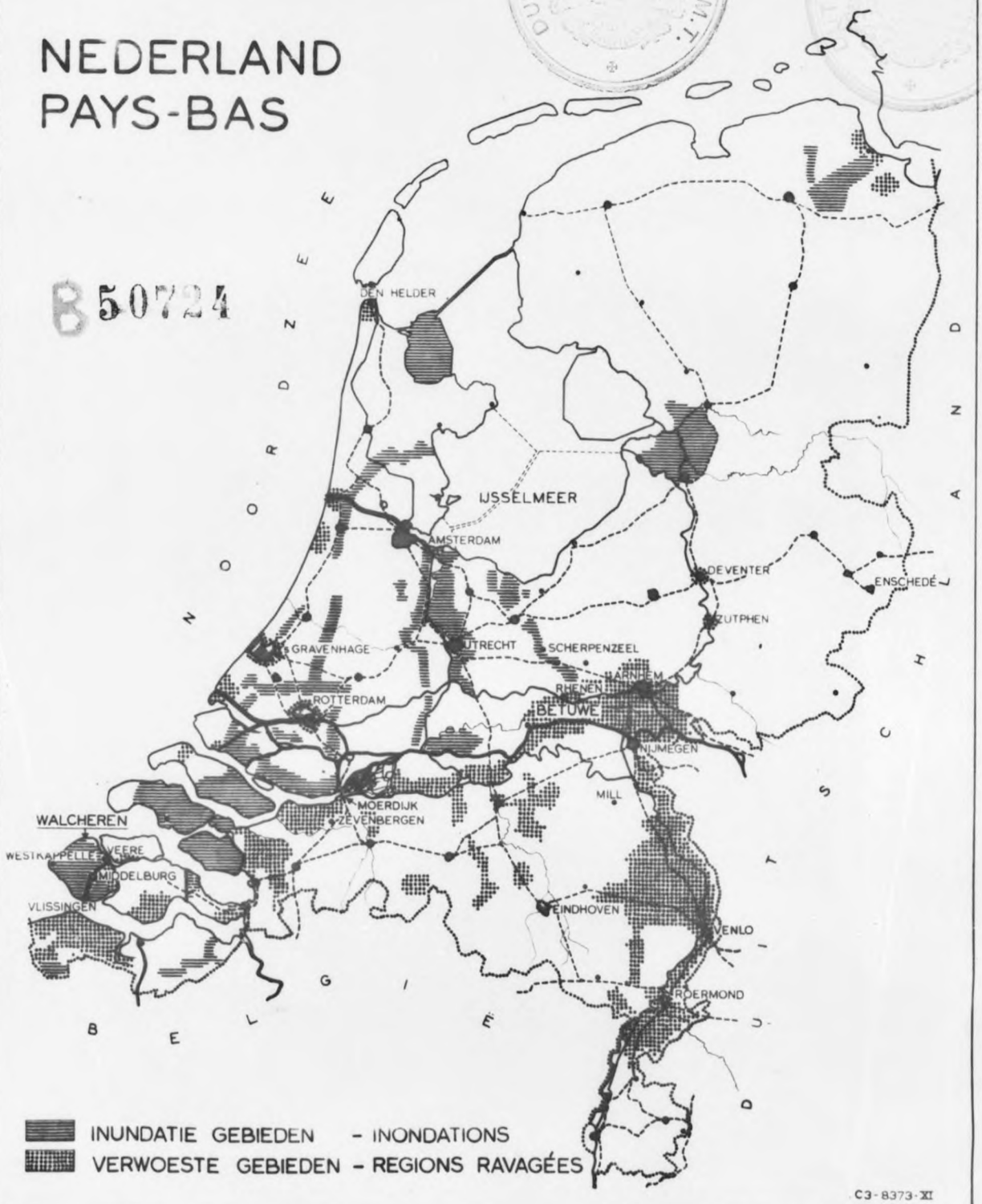
50723

X

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

NEDERLAND
PAYS-BAS

B 50724



C3-8373-XI

H4586 – 0088

PROVINCIALE WATERSTAAT
VAN NOORDHOLLAND

Telefoon 11823
Postgirorekening 57400

HAARLEM, 13 November 1945
Nieuwe Gracht 47

Verzoeke bij de beantwoording onderwerp, datum, dossier en nummer van dezen brief nauwkeurig aan te halen.

No.28215, Afd.II.

KABINET.

Onderwerp:
Inundaties in Noordholland.

4 bijlagen, w.o. 2 kaarten.

95; II

DUTCH DELEGATION TO UNRRA

Ter voldoening aan Uw hedenmorgen telefonisch gedaan verzoek aan Ir.Meijlink van mijn dienst zend ik U hierbij:

1e. een concept-tijdschriftartikel, getiteld "Inundatie-schade in Noordholland" met bijbehoorende kaart van de inundaties in deze provincie;

2e. een copie van mijn brief d.d. 17 Augustus 1945, no.26490, Afd.II, aan den Directeur-Generaal van den Rijkswaterstaat betreffende door de Duitsche Weermacht uitgevoerde niet-strategische vernielingen en inundaties.
Hierin staan eenige beschouwingen en mededeelingen omtrent inundaties in deze provincie. In het bijzonder moge ik Uw aandacht vestigen op hetgeen hier over de inundatie van de Wieringermeer wordt medegedeeld.

Zooals reeds in mijn genoemden brief is vermeld, kan de inundatieschade in de Wieringermeer globaal op 50 à 60 millioen gulden worden geraamd. De schade in de overige inundatiegebieden in Noordholland is weliswaar minder, doch niettemin ook zeer belangrijk; nadere gegevens hieromtrent kan ik U thans nog niet verschaffen.

De Hoofdingenieur-Directeur van den
Provincialen Waterstaat van Noordholland,
bij afwezigheid:
De Hoofdingenieur-Adjunct-Directeur,

Dekker

B 50725

Aan den Heer Procureur-Generaal bij
het Gerechtshof
Prinsengracht
AMSTERDAM.

Model 15 10.000-4-'41

H4586 – 0089

NOV 1945

Concept-~~Tijdschrift~~ artikel

Inundatie-schade in Noordholland.

In maart en April 1944 werden door de bezettende macht verschillende polders geïnundeerd, in April 1945 volgden nieuwe inundaties in de Vechtstreek, terwijl tot overmaat van ramp enkele dagen later de Wieringermeer onder water werd gezet.

In totaal werd aldus een oppervlakte van ca.40.000 ha, waarvan ca.20.000 ha grasland, ca. 18.000 ha bouwland en tuingrond, ca 4000 ha bosch en ca.1600 ha erven, wegen enz. geïnundeerd.

De Wieringermeer beslaat alleen reeds de helft van alle geïnundeerde gronden in Noordholland, n.l. ca.20.000 ha.

Het inundatiegebied van 1944 vormde twee ketens, behoudens enkele afzonderlijke inundaties in het noorden: een klein gedeelte (ca.50 ha) van het Koegras (1) en de Vereenigde Harger- en Pettemerpolder en de Leijpolder (2).

tusschen Haarlem en Amsterdam: de Spieringhornerbinnenpolder (30), een deel van den Zaandammerpolder (27), de Achtersluispolder (28), ca.90 ha in de Lutkemeer (32) en ca.7 ha in den Osdorperbovenpolder (31), en voorts de Broekermeer (29).

De eerste keten strekte zich van het IJsselmeer af uit over deelen van de Zeevang (3), de Hobreederkoog (4), de Beemster (5) en den Eilandspolder en het Kamerhop (6) en de Starnmeer (7), den Oost- (8) en Westwouderpolder (9), den polder het Woud (10), den Uitgeester- en Heemskerkerbroekpolder (11), de Wijkerbroek (12), de Noorderbuitendijken (13), de Buitenlanden onder Beverwijk (14) en die onder Assendelft en Wijk aan Zee en Duin (15), de Zuidwijkermeer (16) tot het Noordzeekanaal en zette zich voort over den Noordspaarndammerpolder (17), de Velserbroek (18), den Oud Spaarndammerpolder en de boezemlanden (19), den Waarderpolder (20), den Veerpolder (21), den Zuiderpolder (22), den Romolenpolder (23), den Poelpolder (24), den Vijfhuizerpolder (25) en de Vereenigde Groote en Kleine polders (26) tot de Haarlemmermeer.

De tweede keten lag ten zuidoosten van Amsterdam en omvatte op Noordhollandsch gebied den Diemerpolder (33), den Venserpolder (34), de Bijlmermeer (35), den Oostbijlmerpolder (36) en den Gein- en Gaasperpolder (37).

Bij de tweede inundatie, in het voorjaar 1945, werden met de Wieringermeer (38), een gedeelte van Waterland (39) en verschillende meer oostelijk gelegen polders in de Vechtstreek geheel of gedeeltelijk onder water gezet, n.l. de Noordpolder (40), de Binnendijksche, overscheensche, Berger- en Meentpolder (41), de Zuidpolder (42), de Keverdijksche Overscheensche polder (43), het Naardermeer (44), de Nieuwe Keverdijksche polder (45), de Hilversumsche Bovenmeent (46), de Heintjesrak- en Broekerpolder (47), de Hollandsch Ankeveensche polder (48), de Stichtsch Ankeveenschepolder (49), de Spiegelpolder (50), de Horn- en Kuyerpolder (51), de Blijkpolder (52), de Horstermeer (53), de Meeruiterdijksche polder (54), de polder Kortenhoef (55) en de Overdiemerpolder (56).

De geïnundeerde gebieden zijn met bovengenoemde nummers op het kaartje aangegeven.

B 50726

H4586 - 0090

De inundaties in 1944 besloegen ca. 10.600 ha, waarvan ca. 9300 ha met zoet water en ca. 1300 ha met brak water zijn geïnundeerd. In 1945 kwam hier, buiten de Wieringermeer, nog ca 9800 ha, waarvan ca. 40 ha met brak water is geïnundeerd bij.

In het algemeen was het chloorgehalte van het brakke water ± 2000 à 3000 mg per l water; de schade ten gevolge van het zout is dan ook niet groot. Het chloorgehalte van het water in de Wieringermeer bedraagt bij Medemblik ongeveer 1800 mg per liter en bij Kolhorn ongeveer 1500 mg.

Behalve de Wieringermeer, de Horstermeer en het Kamerhop, welke eenige meters onder water zijn gekomen, stonden de meeste polders, voor zoover zij in 1944 werden geïnundeerd, ca. 0.3 à 0.5 m en voor zoover in 1945 geïnundeerd ca. 1 m onder water.

De polders van de keten, die hiervoor het eerst is genoemd, behooren van ouds tot het inundatiegebied van de Stelling Amsterdam. De inundaties in deze polders konden op eenvoudige wijze worden gesteld door water uit de verschillende boezems in te laten door de daarvoor bestemde militaire kunstwerken. De inundaties in de polders van de tweede keten en de hiervoor genoemde afzonderlijke inundaties van 1944 werden gesteld door water in te laten door de gemalen, door de bestaande inlaatduikers of door duikers, die de Duitsche Weermacht voor dit doel had gemaakt, terwijl in twee gevallen de Duitsche Weermacht een pompinstallatie had opgesteld om het water in te malen. Voor zoover noodig werden de boezems tijdens het stellen van de inundaties op peil gehouden door water uit het IJsselmeer of de Noordzee (te IJmuiden) in te laten. Hooge boezemstanden zijn toen alleen voorgekomen op het Noordzeekanaal (0.05 m + N.A.P.); het opzetten is geschied om de Velserbroek te kunnen inundeeren.

Bij het stellen van de inundaties van 1945 is water ingelaten door de gemalen en door het vernielen van verschillende dijken. Deze inundaties hadden een volkomen ongeregeld karakter met het gevolg, dat de meeste polders tot boezempeil zijn overstroomd. De waterstand in het IJsselmeer was in die dagen ongeveer 0.10 m + N.A.P., terwijl in de Vecht bij het fort Uitermeer standen van 0.20 à 0.30 m + N.A.P. zijn voorgekomen. Op 18 April 1945 was de waterstand in het Noordzeekanaal zeer hoog, n.l. ± 0.25 m + N.A.P.

Bij de inundaties in 1944 konden door het leggen van kaden in verschillende polders vrij groote oppervlakten worden drooggehouden. Bovendien konden vele boerderijen in het inundatiegebied worden omkaad, waardoor de schade aan de gebouwen aanzienlijk is beperkt.

Onmiddellijk na het einde van den oorlog werd een aanvang gemaakt met het drooglegggen van de inundatiegebieden, zoodat deze, behoudens de Wieringermeer, eind Juni van dit jaar weer waren drooggevallen.

Bij het droogmaken van de geïnundeerde gebieden is er van uitgegaan, dat de polders, die in 1945 onder water zijn gezet, het eerst voor droogmaking in aanmerking kwamen, omdat deze nog slechts gedurende korten tijd onder water stonden. Door die polders zoo spoedig mogelijk droog te maken, zou de schade waarschijnlijk aanzienlijk kunnen worden beperkt. De beschikbare noodbemalingsaggregaten zijn in verband hiermede eerst in deze polders opgesteld.

Mede doordat de in 1944 geïnundeerde polders in het algemeen minder diep onder water stonden, konden die polders in hoofdzaak door de eigen gemalen worden drooggemalen. In enkele gevallen

B50727

H4586 – 0091

X

werden ook hier noodaggregaten opgesteld, zoodra deze in de Vecht-streek gemist konden worden.

De drooggekomen gronden vertoonden een droevig beeld. De bouwgronden waren min of meer dichtgeslagen, plaatselijk bedekt met waterplanten of een viltachtige laag van algen en watergewassen. In de Beemster zijn alle vruchtboomen in het inundatiegebied gestorven. Vele graslanden kwamen zwart te voorschijn, ten deele bedekt met een viltlaag en waterplanten.

Slechts in enkele polders, b.v. in Waterland, dat weinig meer dan dras heeft gestaan, had de grasmat weinig geleden.

De slooten tusschen de bouwlanden waren in het algemeen beduidend meer dichtgeslibd dan die tusschen de graslanden. Van veel invloed bleek het te zijn, of de slooten vóór de inundatie in orde waren of reeds ten deele met oude bagger waren gevuld.

Na de drooglegging bleven in vele polders de gronden nog min of meer dras. Deze konden niet uitzakken, daar de greppels en slooten volgeloopen waren met bagger en dit den waterafvoer in hooge mate belemmerde.

Op groote schaal is dan ook van overheidswege overgegaan tot het uitbaggeren van tochten en slooten met baggermolens en baggerbeugels. Hierdoor is de afvoer naar de gemalen veel verbeterd en het drogen der gronden zeer bevorderd.

Op verschillende bouwlanden, waarvan de drainage te wenschen liet, is moldrainage toegepast. Ook het bewerken met een eg, waardoor de viltlaag stuk werd gemaakt, heeft het drogen der gronden bevorderd.

In verschillende gevallen worden deze werkzaamheden niet van overheidswege, doch door de boeren zelf verricht, n.l. als z.g. werk in eigen bedrijf, waarvoor zij dan een vergoeding volgens bepaalde normen kunnen krijgen.

Reeds korten tijd na het droogvallen begonnen zich in de graslandpolders grassen te ontwikkelen (geknikte vossestaart in hoofdzaak). De indruk, dat zich een goede grasmat ontwikkelde, was echter niet juist. Het bedoelde gras is een z.g. watergras, dat alleen in jongen toestand een goed voedsel voor het vee is en bij het droger worden van den grond na een of twee jaar grootendeels weer verdwijnt. In sommige gevallen hebben zich in den loop van den zomer nog goede grassen uit de oude grasmat ontwikkeld. Het valt echter zeer te betwijfelen, of deze voldoende zijn om weder spoedig een goed grasbestand te vormen. Bijzaaien of geheel inzaaien met een mengsel van goede graszaden zal in het algemeen wenschelijk zijn. Reeds is dit jaar ca. 3600 ha door den Dienst Landbouwherstel bezaaid.

Het bouwland buiten de Wieringermeer, ca. 2000 ha, is door bewerking, vooral met schijveneggen en ploegen, deels door genoemden Dienst, deels als z.g. werk in eigen bedrijf, weer bouwrijp gemaakt.

Met inbegrip van graslanden, welke weinig hadden geleden, zal dit najaar weer ca. 11.500 ha in cultuur zijn gebracht.

Zoo wordt er naar gestreefd de schade van de inundatie zoo veel mogelijk op te heffen en de landerijen spoedig weer in cultuur te brengen.

1e klasse
De Ingenieur v.d. Prov. Waterstaat
v. Noordholland

M.H. Kuiper.

(IR. M.H. KUIPER.)

B 50728

H4586 - 0092

X

Behoort bij het afschrift van den brief van den Hoofdingenieur-directeur v.d. Provinciale Waterstaat van Noordholland d.d. 1 Augustus 1945 No 26.490 afd. III

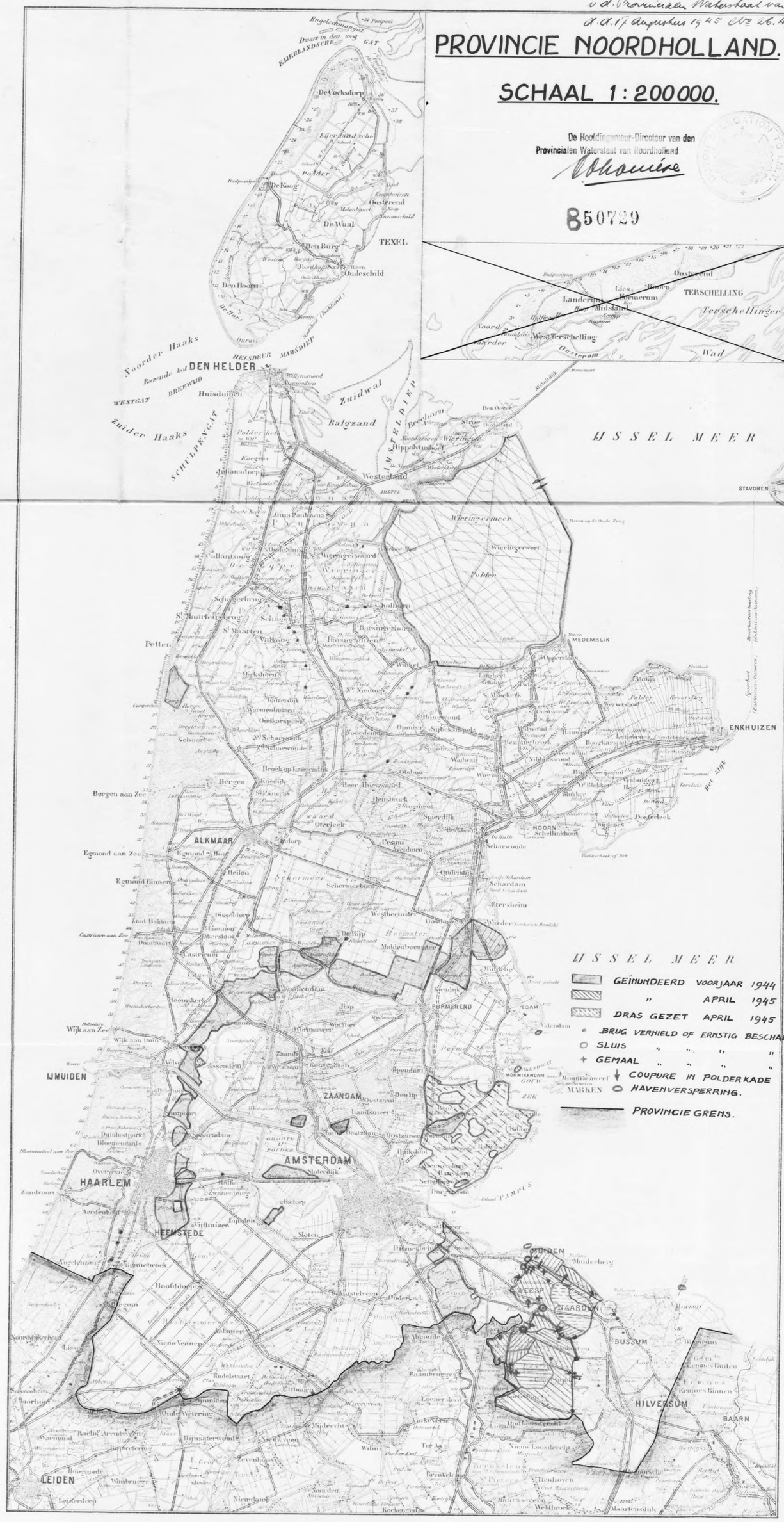
PROVINCIE NOORDHOLLAND.

SCHAAL 1 : 200000.

De Hoofdingenieur-Directeur van den Provincialen Waterstaat van Noordholland

Ohouwée

B50729


Engelschmansgat
Dwars in den weg GAT
EIJERLANDSCHE
De Cocksdorp
Eijerlandsche
Polder
De Koog
Oosterend
De Waal
TEXEL
Den Burg
Oudeschild
Den Hoorn
De Horn
Noorder Haaks
HELSDEUR
MARSDIEP
Razende bol
DEN HELDER
WESTGAT
BREEWIJD
Huisduinen
Zuidwal
Zuider Haaks
SCHULPENGAT
Balgzand
AMSTELDIEP
Brechorn
Slijkgat
Den Oever
Hippolytushoef
Julianadorp
Westerland
AMSTEL
IJSSEL MEER
STAVOREN
Wieringermeer
Wieringerwerf
Polder
Petten
St Maartensbrug
St Maarten
Schagerbrug
Schagen
Valkoog
Barsingerhorn
Hargenzijlen
MEDEMBLIK
Opperdoes
Winkel
Lambert Schaap
Dirkshorn
Nieuwe Niedorp
Oudkarspel
Warmenhuizen
Schoorl
Noordeinde
Scharwoude
Opmeer
Sibbekarspel
Hoogwoud
Spanbroek
Wadwal
Broekop Langendijk
Bergen
Bergen aan Zee
Meer Hoogwaard
Bergerbroek
Wognum
Spierdijk
Oterleek
ALKMAAR
Egmond aan Zee
Egmond Binnen
Heiloo
Limmen
Akersloot
Castricum aan Zee
Uitgeest
Beemster
Purmerend
Edam
Volendam
Wijk aan Zee
Wijk aan Duin
IJMUIDEN
Zaandam
Oostzaan
Landsmeer
Amsterdam
Sloterdijk
HAARLEM
Zandvoort
Aerdenhout
Heemstede
Vijfhuizen
Lijnden
Sloten
Hoofddorp
Nieuw Vennep
Rijsenhout
Schiphol
Aalsmeer
Uithoorn
Mijdrecht
Wilnis
Vinkeveen
Nieuwe Loosdrecht
Ter Aa
Kortenhoef
Hilversum
Baarn
Naarden
Bussum
Muiden
Muiderberg
Weesp
Abcoude
Baambrugge
Loenersloot
Vreeland
Breukelen
Nieuwersluis
Maarssen
Maarssenveen
Westbroek
Maartensdijk
Leiden
Woerden
Harmelen
Oudewater
Montfoort
Linschoten
Ruwiel
Polsbroek
Lopik
Ameide
Tienhoven
Haastrecht
Vlist
Bodegraven
Reeuwijk
Gouda
Waddinxveen
Boskoop
Alphen
Rijnsaterwoude
Zevenhoven
Leimuiden
Aarlanderveen
Roelofarendsveen
Warmond
Voorhout
Sassenheim
Noordwijkerhout
Lisse
Hillegom
Bennebroek
Heemskerk
Beverwijk
Castricum
Uitgeest
Limmen
Akersloot
Heiloo
Alkmaar
Schermer
Ursem
Avenhorn
Oudendijk
Etersheim
Westbeemster
Middenbeemster
Hoogmade
Kudelstaart
Nieuwveense Polder
Oude Wetering
Amstelveen
Diemen
Ouderkerk
Abcoude
Baambrugge
Loenersloot
Vreeland
Nieuwersluis
Breukelen

50729

H4586-0093A

Dégats causés par des inundations dans la province de la Hollande Septentrionale.

En mars et en avril 1944, les autorités d'occupation inundèrent plusieurs polders; en avril 1945, de nouvelles inundations suivirent dans la région de la rivière de Vecht, cipendant qui comble de malheur, quelques joues tard, c'était le Wieringmeer qui fut inondé.

Au total, c'est une superficie d'euviron 40.000 ha, dont env. 20.000 ha de prairies, env. 18.000 ha de terres labourebles et de terres végétables, env. 4.000 ha de bois et env. 1.600 ha. d'enclos, de routes, etc. qui fut ainsi inondée.

Le Wieringmeer embrasse à lui seul déja la moitié de toutes les terres inondées de la Hollande Septentrionale, soit env. 20.000 ha.

Le bassin de inondation de 1944 formait deux chaînes , sauf quelques peites inondations isolées dans le nord: une petite partie (d'euviron 50 ha.) du Koegras (1) et les Vereenigde Hanger-en Pettemeerpolder et le Leijpolder(2);

entre Harlem et Amsterdam: le Spieringhornerbinnenpolder (30) une partie du Zaandammerpolder (27), l'Achtersluispolder (28), env. 90 ha. du Lutkemeer (32) et env. 7 ha de l'Osdorperbovenpolder (31), et en autre le Broekermeer (29).

La prémiére chaîne s'étendait de l'IJsselmeer à des parties du Zeevang (3), le Hobreederkoog (4), le Beemster (5) et l-Eilandspolder et le Kamerhop (6) et le Starnmeer (7), l'Oost-(8) et Westwoudérpolder (9), le polder "het Woud" (10), l'Uitgeester- en Heemskerkerbroekpolder (11), le Wijkerbroek (12), les Noordbuitendijken (13), les Buitenlanden sous Beverwijk (14) et ceux sous Assendelft et Wijk aan Zee et Duin (15), le Zuidwijkermeer (16) jusqu'au Canal de la Mer du Nord, et se continuait sur le Noordspaarndammerpolder (17), le Velserbroek (18), l'Oud Spaarndammerpolder et les Boezemlanden (19), le Waarderpolder (20), le Veerpolder (21), le Zuiderpolder (22), le Romolenpolder (23), le Poelpolder)24), le Vijfhuizerpolder (25) et les Vereenigde Groote en Kleine polders (26), jusqu'au Haarlemmermeer.

La deuxiéme chaîne se trouvait au sud est d'Amsterdam et embrassait, sur le territoire de la Hollande Septentrionale, le Diemerpolder (33), le Veuserpolder (34), le Bijlmermeer (35), l-Oostbijlmerpolder (36) et le Gein- en Gaasperpolder (37).

Lors de la deuxiéme inondation, au printemps de 1945, furent

B 50730

H4586 - 0094

H4586 - 0095

submergés en totalité ou en partie, avèc le Wieringmeer (38), une partie de Waterland (39) et plusieurs polders situés plus à l'est dans la région de la Vecht, savoir le Noordpolder (40), les Binnendijksche, Overscheensche, Berger- en Meentpolder (41); le Zuidpolder (42), le Keverdijksche Overscheensche polder (45), le Hilversumsche Bovenmeent (46), le Heintjesrak -en Broekpolder (47); le Hollansche Ankeveensche polder (48), le Stichts Ankeveensche polder (49), le Spiegelpolder (50), le Horn- en Kuyerpolder (51), le Bijkpolder (52), le Horstermeer (53), le Meeruiterdijksche polder (54), le polder Kortenhoef (55), et l'Overdiemerpolder.

Les territoires inondés sont indiqués sur la carte par les numéros sus-mentionnes.

Les inondations de 1944 comprenaient environ 10.000 ha, dont enc. 9.300 ha furent sumergés avec de l'eau donce et env. 1300 ha avec de l'eau saumâtre. En 1945 il s'y ajoutait, outre le Wieringermeer, env. 9800 ha, dont env. 40 ha furent submergés avec de l'eau saumâtre était d'environ 2000 à 3000 mg. par litre d'eau; aussi, les digâts causés par l'eau saumâtre ne sont-ils par grands. La teneur en chlore de l'eau saumatre du Wieringermeerest, à Medemblik, d'environ 1800 mg. et à Kolhorn, d'environ 1500 mg par litre.

Autre le Wieringermeer, le Horstermeer et le Kamerhop,, qui furent autmargés de quelques mètres, la plupart des polders, en tant qu'ils furent inondés en 1944, l'étaient d'env. 0.3 à 0.5 m d'entant qu'ils furent inondés en 1945, d'env. 1 m.

Les polders de la première chaîne appartiennent depuis longtemps au bassin d'inondation de la position fortificé d'Amsterdam. Dans ces polders, les inondations ont fut être apérées de manière simple par le fait de faire entrer l'eau des divers bassins de déversement par les ouvrages d'art militaires destinés à cet affer. Les inondations dans les polders de la deuxiéme chaîne et les inondations isolées de 1944, mentonnées plus haut, ont fut opérer par le fait de faire entrer l'eau par les épuises volantes, par les passages à entrée existants ou par des passages que l'armée allemande avait construits à cette fin, cependant qu'en deux cas l'armée allemande avait placé une installation de pompe pour épuiver l'eau. En tant que nécessaire, le niveau des bassins d'écoulement fut maintenu en faisant entrer de l'eau de l'IJsselmeer ou de la Mer du Nord (à IJmuiden). Il n'y a en alors de niveau élevé qui dans le canal de la Mer du Nord (0.05m + N.A.P.); l'élèvation a eu bien pour pouvres inonder le Velserbroek.

B 50731

Pour opérer les inondations de 1945, on a fait entrer de l'eau au moyen des épuises volantes et par le destruction de diverses digues. Ces inondations avaient un caractire tout à fait irrégulier

ce qui a en pour effet que la plupart dse polders ont été inondés jusqu'au niveau des bassins d'écoulement. La hauteur de l'eau dans l'IJsselmeer était à ce moment d'environ 0.10 m + N.A.P., cependant que la Vecht prés du fort Uitermeer is s'est produit des hauteurs de 0.20 à 0.30 m + N.A.P. Le 18 avril 1945, le niveaude l'eau dans le canal de la Mer du Nord était très èlevé, savoir d'env. 0.25 m + N.A.P.

Lors des inondations de 1944, on a pu, dans divers polders tenir sèches de grandes étendues par la construction de quais. En autre, de nombrennes fermer du territoire des inondations ont pu être entourées de digues, et par là on a pu limiter considérablement les dégâts aux immenbles.

Immediatement après la fin de le guerre, on a commencé à assécher les terrains inondés, de sorti que fin juin de cette année ils étaient, à l'exception du Wieringermeer redevenus secs,

Pour l'assèctement des terrain inondé, on est parti du principe que les polders inondés en 1945 entraient les premiers en ligne de compte pour être asséches, paru qu'ils n'étaient submergés que peu de temps. En asséchant le plus tôt possible ces polders, on limiterait proablement considérablement les dégâts. Les agrégations de fortune pour l'enlèvement des eaux en excès ont été, dans cet ordre d'idérs, placées tout d'abord dans ces polders.

En raison du fait également, que les polders inondés en 1944 étaient moins submergés, ils purent être asséchés principalement par leurs propes épuises volantes. En quelques ces on a, ici aussi placé des agrégations du fortune aussitôt qu'on a pu s'en passer dans la rigion de la Vecht.

Les terres asséchées présentaient une triste image. Les terres labourables étaient plus au mois bouchées, localement couvertes de plantes aquatiques ou d'une couche fentrée d'alques et de végétaux aquatiques. Dans le Beemster, tous les arbres fruitiers des terrains inondés sont morts. De nombreuxes prairies sont néapperins noires, partillement couvertes d'une couche fentrée et de plantes aquatiques.

Ce n'est que dans quelques rares polders qui ne s'étaient trouvér qu'à l'état maricaguns au peu s'en fait, que le gayon avait peu souffert.

Les fossés entre les terres labourables étaient un général sensiblement plus envacés que ceus entre les prairies. Il a été de beuacpup d'influence que les fossés étaient, avant l'inondation, en ordre ou qu'ils étaient déjà partiellement remplis de matières de dragage.

B 50732

H4586 - 0096

H4586 - 0097

Aprés l'asséchement, les terres, dans de nombres polders, demeuraient à l'état plus au mois maricageurs. Elles ne pouvaient s'affaisser, parce que les rigoles et les fossés étaient rempli de matières de dragages qui empêchaient grandement la décharge d'eau.

Aussi, on a prodécé de la part de l'autorité au dragage des fenis de drainage et des fossés à l'aide de dragues et de dragues à la main. Ceci de beaucpup l'assèchement des terres.

En divers cas ces travain sont faits non de la part de l'autorité, mais par les paysans aux-mémes, c'est-à-dire comme travan dans leur propre exploitation, leur permettant de toucher une indemnité calculée d'après certaines normes.

Peu après l'assèchtement déjà, des hernes commercèrent à se développer dans les prairies (princpalement le vulpin condé). Mais l'impression qu'il se développait un bon gayon était fausse. L-herbe en question est ce qui s'appelle une herbe aquatique qui n'est une bonne pâture pour le bétait qu'à l'état jeune et qui, à mesure qui la terre s'asséche davantage, disparaît un grande partie aubout d'un ou de deux ans.

En certain cas, il s'est encore développé, au cours de l'été, de bonnes herbes de l'anciens gayons. Il est cependant fort danteux que un herbes suffirent à reformer bientôt un bon gazon (grabestand). Il sera un général désirable d'ajouter aux semailles ou de semer entièrement de nouveaux avec en mélange de bonnes semences d'herbe. Cette année-ci déjà, environ 3600 ha ont été eusemences par le Service du Rétablissement de l'Agriculture.

Les terres labourables hors du Wieringermeer, env. 2000 ha, ont été travaillées en partir par le Service rusdit, en parti sous forme de travaux en propre exploitation, au moyen surtout de herses à disque et de charrues, et rendues ainsi de nouveau propes à la culture.

Y compris les prairies ayant peu souffert, envéron 11500 ha. seront de nouveau défrichés cet automne.

C'est ainsi que l'on s'efforce de compenser le plus possible les dégats causés par les inondations et de défricher rapidement leschamps.

Je déclare que je sais à fond les langues néerlandais et française et que l'article ci-dessus est la traduction exacte et veritable du texte qu'on m'a soumis.

Le Traducteur assermenté
près le Tribunal d'Arrondissement.

B 50733

FH.

H4586 - 0098

De inundatie van de Wieringermeer.

De eerste symptomen van belangstelling voor den Wieringermeer-dijk werden geconstateerd op Zaterdag 10 Februari 1945, toen een Oberleutnant Asmann, gestationneerd op Wieringen, aan den Dijkgraaf van het Heemraadschap de Wieringermeer telefonisch vroeg om teekeningen van dwarsprofielen van den dijk Hierop werd geantwoord, dat deze niet aanwezig waren. Enkele dagen later wend de zich een Officier van den Technischen Dienst Alkmaar-Leeuwarden van de Duitsche Weermacht tot den Technisch Ambtenaar van het Heemraadschap te Medemblik voor enkele algemeene gegevens over de Wieringermeer. Op de vraag van dezen ambtenaar waarvoor deze gegevens moesten dienen, werd geantwoord: "Sie brauchen keine Angst zu haben". Toen hem gevraagd werd naar zijn naam, antwoordde hij:"Die Nahme spielt keine Rolle."

Deze Officier zou zich daarna nog in verbinding stellen met den Opzicter van den IJsselmeerdijk, den Heer de Regt, doch deze heeft hem niet ontmoet. Uit het gesprek van den Officier met den Technisch Ambtenaar was nog naar voren gekomen, dat hij bij den Dienst der Zuiderzeewerken te Den Haag was geweest. Toen dit vernomen werd, werd onmiddellijk telefonisch contact gezocht met dezen Dienst, waarbij bleek, dat dit inderdaad juist was, doch dat men daar niet kon bevroeden wat de bedoeling was.

Uiteraard werd de geheele ontwikkeling met wantrouwen gevolgd.

Reeds zeer kort daarna verspreidde zich het gerucht, dat aan den Noorderdijkweg in de Wieringermeer, bij de pachters Bierma, Vaandrager en Geertsema, arbeiders zouden worden ingekwartierd. Aanvankelijk verscheen een voorwerker, terwijl materiaal werd aangevoerd in den vorm van draadpalen en prikkeldraad. Daarna kwam kalkzandsteen en cement. Deze voorwerker wist te vertellen, dat een proef zou worden genomen met het plaatselijk "versterkon" van den dijk.

Nadat eenige arbeiders waren aangekomen werd met de werkzaamhedden begonnen, welke, volgens de inlichtingen verstrekt door den uitvoerder, zouden bestaan in het graven van ronde gaten, met een diameter van ca.1.50 m, tot een diepte van 5 m. (Aanvankelijk werd 15 m genoemd.) In deze gaten zouden steenen putten worden gemetseld met een diameter van ca.1 m. Deze gaten zouden zig-zag's gewijs in binnen en buitentalud en op de kruin worden gegraven. Toe zicht van Duitsche militairen was in het begin niet aanwezig, wel bleef van Duitsche zijde het fabeltje gehandhaafd, dat "versterking" van den dijk het doel was.

Verschillende weken gingen daarna voorbij zonder dat het werk in belangrijke mate opschoot. Op 9 April was de stand der werkzaamheden als volgt:

In het buitentalud van den dijk was nog niet gegraven, wel was op 11 plaatsen gegraven in den binnenberm van den dijk en op de kruin. De diepte va van deze gaten varieerde van 30 cm. tot 5 m. Een der gaten was op de volle diepte van 5 m. In 5 putten was gemetseld, tot een hoogte, varieerend van 1.20 m tot 4 m.

De werkzaamheden waren dus nog lang niet gereed. zelfs waren in de week na Paschen, voorafgaande aan dezen datum, vrijwel alle arbeiders weggebleven.

Op 9 of 10 April verschenen echter op het werk twee auto's en één motorfiets. De inzittende Duitsche Militairen hebben de situatie opgenomen, waarna de opdracht werd gegeven tot versnelde uitvoering. In het verdere verloop van deze week werd een vrij belangrijk aantal arbeiders tewerkgesteld. Van het metselen der ronde putten werd afgezien en zoo snel mogelijk de putten op een zekere diepte gebracht. De toegang tot dit dijksgedeelte werd aan iedereen geweigerd; militaire wachten bewaakten dit deel.

Zeer waarschijnlijk is na de opdracht tot versnelde uitvoering ook het graven in het buitentalud van den dijk begonnen, zoodat in totaal op elk der beide dijksgedeelten 10 putten werden gegraven, n.l. 4 op den binnenberm, 2 op de kruin en 4 op het buitentalud.

B 50734

Reeds tegen het einde der week van 8 - 15 April werd begonnen met het

H4586 – 0099

aanbrengen der springlading.

Op 17 April 1945, te 12.15 uur, werd de dijk opgeblazen, waarbij de beide dijksgedeelten tot even beneden den waterspiegel van het IJsselmeer werden vernield. Het IJsselmeer-water, dat ca.10 cm. + N.A.P. stond, stroomde aanvankelijk door een klein profiel den polder in. De bodem van de Wieringermeer lag ter plaatse ca.3.30 m.N.A.P.

Drie uur na de explosie bleek, bij een vluchtig onderzoek ter plaatse ingesteld door den Opzichter van den Dijk, den Heer de Regt, dat het Zuidelijk gat een breedte had van ca.50 m., terwijl de diepte varieerde van N.A.P. tot ca. 1.-m- N.A.P.

De grond van het dijklichaam was naar de binnen- en buitenzijde weggeslagen, zoodat langs den teen der weggeslagen steenglooiing, op den slechts weinig beschadigden ~~xxxxxxx~~ waterberm, een gronddam van kleileem lag van ca.1 m. hoogte. Op twee plaatsen werd deze dam doorbroken tot een gezamenlijke breedte van ca.25 m., waardoor water in den polder stroomde. Deze openingen waren slechts 0.50 m. tot 1.- m. diep. Ook aan de binnenzijde, ongeveer ter plaatse van den teen vanhet binnenbermbeloop lag een dam van zand, op één plaats doorbroken ter breedte van ca.10 m. Deze opening was dieper, wellicht 2 à 3 m. Hierdoor stroomde het water.

Het Noordelijke gat kon niet worden opgenomen, omdat geen mogelijkheid bestond het Zuidelijke gat te passeeren en niet minder, omdat Duitsche soldaten met een mitrailleur en gewone geweren begonnen te vuren. Met dit vluchtige onderzoek moest dus worden volstaan.

In den laten namiddag van denzelfden dag (17 April) nam de hoeveelheid doorstroomend water sterk toe en des avonds steeg het water in den polder reeds buitengewoon snel. Een achtergebleven inwoner van het dorp Wieringerwerf deelde b.v. het volgende mede:

"In den nacht van 17 op 18 April werden we hier in het dorp zeer snel door het water overvallen. Stond het water 's-avonds nog aan den bovenrand van den havenmuur, in den loop van den nacht steeg dit met buitengewone snelheid en was het dorp in enkele uren geheel overstroomd, zelfs waren de straten niet meer te doorwaden".

Het was een vloedgolf die over den polder ging en volgens omwonenden kolkte en bruiste het water door de beide gaten. Op vrij grooten afstand was het duidelijk hoorbaar.

Den volgenden morgen (18 April) bleken de gaten dan ook zeer belangrijk te zijn verbreed en verdiept: een nauwkeurig overzicht van de afmetingen kon echter niet worden verkregen, daar de dijk ten Noorden van de gaten bewaakt werd en veel kans bestond op beschieting.

Op Donderdag 19 April, des morgens te ca.9 uur, werd door den dijkgraaf en den Ingenieur van het Heemraadschap, met de motorreddingboot "C.A.Dudok de Wit" van de N.Z.H.R.Mij., onder dekking van Roode Kruis-vlaggen en met speciale machtiging door het Zuidelijk gat gevaren, met den stroom mede, de Wieringermeer in. In het gat stond toen volgens schatting nog 1 à 1.50 m. verval, zoodat het water nog met groote snelheid de Wieringermeer instroomde. De beide gaten werden geschat op ca.200 en ca.150 m. breed, terwijl tusschen de beide gaten nog een dijksgedeelte van 30 à 40 m. overeind stond. De gaten strekten zich uit van km. 133.98 - 135.98 en van km 136.18 - 137.75, globaal liggende ca.5 km. van den oever.

De bij het Zuidelijk gat staande boerderij, bewoond door P.Bierma, was reeds volkomen weggeslagen.

Des avonds te ca.18. uur werd het gat opnieuw gepasseerd, nu in omgekeerde richting. Er stond op dat tijdstip, volgens schatting, nog een verval van ca. 0.50 m.

In ruim twee etmalen was dus de polder vol.

B 50735

Op Dinsdag 24 April, dus 1 week na de ramp, bleek het Zuidelijke gat nog een breedte te hebben van 200 m. en het Noordelijke van 157 m. Bij een voorloopige peiling, die tengevolge van beschieting snel moest worden afgebroken, werd in de richting van de dijkas in het Zuidelijke gat een grootste

FH.

H4586 -0100

diepte gepeild van 30 m en in het Noordelijke gat van 23.50 m; eveneens in de dijkas. On 200 m polderinwaarts werd de oorspronkelijke bodemdiepte aangetroffen.

Wat de bevolking betreft. deze werd in den nacht van 16 op 17 April gealarmeerd. Des nachts. ca.3 à 3½ uur. werd in Wieringerwerf van huis tot huis doorgegeven. dat bericht bij den burgemeester was ingekomen. dat om 12 uur des middags de dijk zou worden vernield. In totaal werd dus voor dezen grooten polder van ca.20000 ha.. slechts 8½ à 9 uren tijd gegeven voor ontruiming. waarbij dan nog in aanmerking moet worden genomen. dat de bevolking gewaarschuwd moest worden per fiets. De telefoon-verbindingen waren volkomen verstoord. van motor-voertuigen kon geen gebruik worden gemaakt.
Het gevolg was. dat sommige landbouwers eerst om ca.8 uur in den voormiddag de waarschuwing ontvingen. In de nachtelijke duisternis. zonder electrisch licht. kon uiteraard in de eerste uren ook weinig aan de ontruiming worden gedaan.

De aan de bevolking toegemeten tijdsduur was dan ook veel te gering voor de ontruiming van den polder. temeer waar gerekend moest worden op een zeer snel onbruikbaar worden van de wegen in het diepste gedeelte van den polder. De afstanden waren bovendien dermate groot (Wieringerwerf - Medemblik ca.12 km.) dat met zware bepakking heel wat tijd gemoeid was om den rand van den polder te bereiken.

Waarschijnlijk is het voor de bevolking een geluk geweest. dat aanvankelijk de gaten klein waren en de toevloeiing van water gering. Anders zouden velen door het water verrast zijn geworden. Persoonlijke ongelukken zijn gelukkig achterwege gebleven. hoewel in den avond door het snel opkomende water talrijke benarde situaties zijn ontstaan. In de omgeving van het dorp Wieringerwerf moesten sommige personen. die door het water verrast werden. een toevlucht zoeken op de terp.

Zoodra zekerheid was verkregen. dat met graven in den dijk zou worden begonnen werd. overeenkomstig de daarvoor bestaande instructies. onmiddellijk contact gezocht met verschillende instanties. teneinde steun te verkrijgen om deze werken te beeindigen. Zoo werd bv. contact verkregen met:

Den Secretaris-Generaal van het Departement van Financien (afd.Domeinen)
Den Secretaris-Generaal van het Departement van Waterstaat.
Den Zuiderzeeraad.
Den Dienst der Zuiderzeewerken.
Den Dienst der Noordoostpolderwerken.
Het Provinciaal Bestuur van Noord-Holland.
Den Provincialen Waterstaat van Noord-Holland

B 50736

Van verschillende zijden werd daarna contact opgenomen met het Duitsche civiele bestuur, wat echter geen ander resultaat opleverde, dan dat Dr.Kiel, Beauftragte für die Wasserwirtschaft. had medegedeeld. dat hij niets kon doen. Getracht zoun tevens worden contact te krijgen met den Rijkscommissaris. Dr. Seyss Inquart. over deze aangelegenheid. Of dit gelukt is. is momenteel niet bekend. Wenig resultaat is in elk geval niet geboekt.

Omtrent de ontstane situatie tijdens en na het vol loopen van den polder. kan nog het volgende worden medegedeeld:

De bewoners van Wieringerwerf en omgeving verkeerden in de meest ongunstige omstandigheden. daat dit gedeelte van den polder het diepst lag en dus het eerst onbegaanbaar was. terwijl de afstand tot het randgebied hier het grootst was. De hulp, die vanuit het oude land geboden werd in den vorm van wagens en vaartuigen, bereikte dit dorp niet. daar men eerst de dorpen Slootdorp en Middenmeer bereikte en men aldaar bleef om te helpen. De Gemeentelijke organisatie van de noodevacuatie faalde hier ook volkomen. daar van eenige leiding geen sprake was. De zwaarst gedupeerden waren dan ook als regel inwoners van Wieringerwerf. die niet de beschikking hadden kunnen verkrijgen over een wagen of een ander vervoermiddel.

Veel huisraad enz. werd op zolders voorloopig geborgen. doch de storm. die op Zaterdag 21 April opstak. deed reeds meerdere huizen in de golven verzinken.

H4586-0101

zoodat verschillende inwoners na terugkeer met een schip, weinig of niets terugvonden. Anderen vonden hun huisraad drijvende, zoodat dit moest worden opgevischt, waarbij veel verloren ging of zwaar beschadigd werd.

Bij den kruistocht door den polder op Donderdag 19 April met de motorreddingboot, bleken nog verschillende boerderijen bewoond te zijn. Het gevaar voor rooverij deed verschillende boeren er toe besluiten de boerderijen voorloopig te doen bewaken. Op de terp was een kolonie gehuisvest van ca.40 menschen uit Wieringerwerf en omgeving, verder zaten nog ca.45 menschen op de bovenverdieping en zolder van het Domeinkantoor. de Pastoor met eenige anderen in de R.K. Pastorie te Wieringerwerf en verder een vrij belangrijk aantal menschen op het haventerrein bij de Oude Zeug en langs den IJsselmeerdijk. Ook op schepen hadden nog verschillende gezinnen een toevluchtsoord gevonden.

Successievelijk zijn deze inwoners uit den polder vertrokken. enkelen benutten een kans en vertrokken over het IJsselmeer naar Friesland, de meesten evacueerden naar de randgemeenten in Noord-Holland. De terp en het Domeinkantoor waren 3 à 4 weken bewoond.

Langzamerhand bleek, dat de toestand der gebouwen ook niet toeliet langer in den polder te blijven. Reeds bij den eersten storm, op 21 - 22 April verdwenen verschillende woningen en boerderijen en dit proces zette zich daarna voort. Het werd duidelijk, wat ook al voorzien werd, dat de woningen en boerderijen niet tegen de kracht van de golven bestand zouden zijn en dat vrijwel alle gebouwen zouden worden vernield. Met uitzondering wellicht van enkele hoog-gelegen boerderijen, kunnen dan ook de gebouwen in den polder als verloren worden beschouwd. Of het Domeinkantoor te Wieringerwerf, een s terk geconstrueerd gebouw, stand zal houden, is een open vraag.

Kort na de ramp begon, vooal in de omgeving van Medemblik, veel materiaal aan te spoelen, vooral stroo-pakken, hout, enz., successievelijk nam dit sterk toe. Zelfs complete zolders en achtergevels van schuren spoelden aan.
De berging van dit materiaal werd ter hand genomen door het Domeinbeheer, daar dit hout enz., overwegend Rijkseigendom is en de berging daarvan van groot belang mag worden genoemd voor den bouw van noodwoningen, barakken, enz. De berging van pannen van nog staande gebouwen werd eveneens ter hand genomen.

Reeds werd vermeld de rooverij in den ondergeloopen polder. Direct in den voormiddag van 17 April, den dag van de ramp, waren afdeelingen Duitsche soldaten met de rooverij begonnen, wat na de inundatie met roeibooten en scheepjes werd voortgezet. Deze soldaten kwamen van Wieringen. Verscheidene inwoners werden daardoor zwaar gedupeerd, terwijl in vele gevallen goederen, die niet van hun gading waren, werden stukgeslagen. Ook Nederlanders hebben zich in dit opzicht schandelijk misdragen, terwijl van de geevacueerde gezinnen vele klachten werden vernomen over schippers, die aan het reddingswerk hadden deelgenomen en die zich ook goederen hadden toegeeigend of van hun machtspositie schromelyk misbruik maakten. Andere schippers daarentegen, en dit moet ook worden vermeld, hielpen velen, zonder over beloning te spreken. Het politie-toezicht in en om den polder bleek totaal onvoldoende te zijn.

Het vee werd grootendeels gered, ongeveer 30 cadavers van koeien spoelden aan. In verhouding met de totale veebezetting in den polder is dit een gering percentage.

Een zielig gezicht was het na de inundatie in boomen, op pakken stroo en op schuurtjes katten, kippen en honden te zien zitten of ronddrijven.

Van den landbouwinventaris is zeer veel verloren gegaan, echter zal getracht worden hiervan nog een deel te lichten. De ongedorschte voorraden waren in den polder niet groot meer, van de achtergebleven hoopen werd het bovenste droge deel, zooveel mogelijk geborgen. De aanwezige voorraden graan werden grootendeels gered, hoewel bij verschillende landbouwers nogal wat verloren is gegaan.

Een groote moeilijkheid bij de berging was het nijpende tekort aan vloeibare brandstoffen. In een ondergeloopen gebied als de Wieringermeer, dat a.h.w. weer in een zee is herschapen, zijn flinke schepen met motorische kracht noodzakelijk. In de eerste weken zijn reeds verschillende schepen in moeilijkheden geraakt, gelukkig tot dusver zonder persoonlijke ongelukken.

H4586-0102

De bezettende macht die den polder, ruim 2 weken voor de capitulatie, heeft vernield, heeft in geen enkel opzicht tijdens of vlak na de ramp medegewerkt om de bevolking te helpen of ter wille te zijn bij de evacuatie. Niet alleen blijkt dit uit den zeer korten tijd beschikbaar gesteld voor de ontruiming van den polder, doch tevens bleek, dat de geheele inundatie gepaard ging met een samenstel van maatregelen, zooals het snel weghalen van voorraden dieselolie van het gemaal Leemans, het weghalen van het kleine materiaal van hetzelfde gemaal en de contrôle op de vluchtende bevolking aan de uitgangen van den polder. De Hauptmann van de Feldgendarmerie, Bock, drukte het in den voormiddag van 17 April waarschijnlijk wel juist uit, toen hij, gekomen om voorraden dieselolie in beslag te nemen, de opmerking maakte, dat de onderduikers nu waarschijnlijk wel te voorschijn zouden komen. Het leedvermaak van Duitsche militairen o.a. tot uitdrukking komende in het gezegde: "Jetzt können Sie xxx schwimmen", is ook een tweerend voorbeeld. Verscheidene keeren werd ook de opmerking gemaakt, dat zulks in vergelijking met Walcheren, de Duitsche Weermacht nu eens liet zien wat zij kon.

De vraag, of met de onderwaterzetting en de vernieling van de Wieringermeer eenig militair belang was gemoeid, zal door militairen moeten worden beoordeeld. We zullen slechts volstaan met te constateeren, dat de bevolking van de Wieringermeer slechts een volkomen zinlooze vernieling heeft gemeend te kunnen constateeren.

Merkwaardig is nog het feit, dat twee dagen vóór de ramp door den Burgemeester een mededeeling in de Wieringermeerbode werd geplaatst, waarbij de bevolking erop gewezen werd, dat volgens een mededeeling van den Ortskommandant te Alkmaar, het deelnemen of steunen van "terroristische" acties tot gevolg zou kunnen hebben het onder water zetten van den polder. In de genoemde twee dagen gebeurde niets bijzonders in den polder. Tevens is nog van belang op te merken, dat ruim 1 week na de ramp, naar aanleiding van een request, gericht tot het Duitsche civiele bestuur om verdere inundaties te voorkomen, aan het Heemraadschap de Wieringermeer door bemiddeling van Dr. Kiel de volgende boodschap werd overgebracht:

a. Het gat in den dijk mocht zoo spoedig mogelijk worden hersteld, waarvoor de Duitsche autoriteiten hun medewerking zouden verleenen.
b. Het opperbevel der Duitsche Weermacht had verklaard, dat op het moment van de inundatie, dringende militaire redenen aanwezig waren, doch achteraf betreurde zij het, dat het zoover gekomen was.
c. Het Duitsche bestuur zou haar medewerking verleenen bij pogingen om, via het Internationale Roode Kruis, de benoodigde brandstoffen als steenkolen, olie, enz. te verkrijgen.

Hoe dezen gang van zaken te rijmen is met het gelijktijdig weghalen van de voorraden Dieselolie en de kleine gereedschappen van het gemaal Leemans door de Duitsche Weermacht en het feit, dat tot op den dag der capitulatie (Zaterdag 5 Mei) personen of schepen, die zich bij de gaten in den dijk xxxxxxxxx vertoonden, onder vuur werden genomen, is niet recht duidelijk. Dit aanbod miste dan ook elken reëelen grond.

Recapituleerend kan worden gezegd, dat op 17 April 1945, des namiddags 12.15 uur, de eerste Zuiderzeepolder, de Wieringermeer, door de Duitsche Weermacht volkomen werd vernietigd. Deze mooie polder, die zich gedurende de 15 jaren van opbouw zoo voorspoedig en fraai ontwikkelde tot een der mooiste Nederlandsche landbouwgebieden, en die eens door een Amerikaan werd genoemd: "Agricultural Heaven on Earth", werd in één slag weggevaagd. Moge het door samenwerking van alle betrokken instanties en personen gelukken, deze nationale ramp in korten tijd te boven te komen. Moge het herstel van de Wieringermeer tevens worden gezien als een nationale aangelegenheid en bovenal als een nationale eerezaak.

B50738

De RENTMEESTER DER DOMEINEN IN HET RENTAMBT WIERINGERMEER, TEVENS DIJKGRAAF VAN DEN WIERINGERMEER-POLDER.

w.g. onleesbaar.

Ir. A. Ovinge.

L'inondation du polder "Wieringermeer"

Les premiers symptômes d'intérêt pour la digue du "Wieringermeer" furent constatés à samedi le dix février 1945, lorsqu'un lieutenant (Oberleutnant) nommé A s m a n n , stationné à Wieringen, priait l'inspecteur en chef des digues de la Protection des sites par téléphone de lui donner les dessins des profils en travers de la digue. On répondit là-dessus, qu'il n'y avait pas de dessins. Quelques jours plus tard un officier du Service Technique Alkmaar-Leeuwarden de l'armée allemande s'adressa à un fonctionnaire technique de la protection des sites à Medemblik pour quelques données générales au sujet du polder "Wieringermeer". Sur la question de ce fonctionnaire, pour quel but il lui fallait avoir ces données, la réponse fut:"Vous n'avez rien à craindre". Lorsqu'on lui demanda de dire son nom,il fit: "Le nom n'a aucune importance". Cet Officier se serait mettre en rapport avec le contrôleur de la digue d'Ysselmeer, monsieur de R e g t ; celui-ci ne l'a pas rencontré cependant. D'après l'entretien entre l'offocoer et le fonctionnaire technique on pouvait constater, qu'il avait travaillé au Service des Travaux du Zuiderzee à la Haye. Lorsqu'on entendit cela, on téléphona immédiatement ce susdit Service, et il se trouva, que, ce qu'on soupçonna, fut vrai; cependant, le Service des Travaux du Zuiderzee même ne pouvait pas comprendre laquelle pourrait être l'intention.

Tout le développement de la situation fut naturellement suivi avec défi.

Peu après déjà le bruit se répandit, qu'au Noorderdijkweg dans le polder du "Wieringermeer", chez les amodiataires, Bierma. Vaandrager en Geertsema, des ouvriers seraient mis en logement. D'abord il apparut un moniteur tandisque le matérial fut apporté en forme de pieux de fil de fer et de fil barbelé.Après arriva du grès et du ciment. Ce moniteur racontait, qu'on ferait l'essai du renforcement local de la digue.

Lorsque quelques aouvriers étaient arrivé, on commença avec le travail. Ce fut, d'après les informations de l'exécuteur, le creusement des trous ronds avec un diamètre de 1.50 mètre, jusqu'à une profondeur de cinq mètres. (D'abord on dit quinze mètres). Dans ces trous-là on maçonnerait des puits de pierre avec un diamètre de 1 mètre environ. Ces trous seraient

- creusés -

B 50739

H4586-0103

H4586-0104

creusés en zigzag dans le talus de dedans et de dehorset sur le sommet. D'abord il n'y avait pas de contrôle de la part des militaires allemandes; ce qui restait c'était la fable, inventée par les Allemands, c_à.d. que le but de tout ceci était le "renforcement" de la digue. Plusieurs semaines s'écoulèrent , sansque le travail fasse de grands progrès. Le neuf avril la situation du travail était la suivante:

Dans le talus de dehors de la digue on n'avait pas encore creusé; on avait creusé à onze endroits dans la berme de dedans de la digue et sur le sommet. La profondeur de ces trous variait entre 30 centimètres jusqu'à cinq mètres. Un des trous avait la profondeur maximale de cinq mètres. Dans cinq puits on avait maçonné jusqu'à une hauteur, variée antre 1.20 mètre jusqu'à 4 mètres.

On n'avait donc pas du tout achevé le travail. Dans la semaine après Pâques, précédante à cette date, presque tous les ouvriers n'avaient même apparu.

Le neuf ou dix avril cependant deux autos et un motocycle appa rurent au travail. Les voyageurs (des militaires allemands) se sont mis au courant de la situation, et puis on donna l'ordre d'accélérer le rythme de l'exécution des travaux. Dans le cours de cette semaine un assez grand nombre d'ouvriers fut mis à l'ouvrage. On ne maçonna plus les puits ronds et le plus vite possible on creusait les puits jusqu'à une certaine profondeur. Iâentrée à cette partie de la digue était défendué pour tout le monde, des gardes militaires gardaient cette partie-ci.

C'était très probable, qu'on avait commencé le creusement dans le talus de dehors, après avoir reçu l'ordre d'accéler le rythme de l'exécution des précités travaux. Le résultat fut, qu'au total on creusa sur chacune des deux parties de la digue dix puits, c.à.d. quatre dans la berme de dedans, deux sur le sommet et quatre dans le talus de dehors.

B50740

Déjà vers la fin de la semaine du huit jusqu'au quinze avril on commença par apporter la charge d'éclatement.

Le 17 avril 1945, à midi et quart, on fit sauter la digue, de sorte que les deux parties de la digue furent détruites jusqu'à une hauteur un peu au-dessous de la surface de l'eau du "Usselmeer". L'eau du Usselmeer, qui était à peu près 10 centimètres + N.A.P. (Niveau du polder), coulait d'abord par un petit profil du polder. Le sol du Wieringermeer avait là une hauteur de 3.30 mètres N.A.P. environ.

Trois heures après l'explosion il se révéla, après une enquête superficielle audit,endroit, faite par le contrôleur - de-

de la digue, monsieur de Regt, que le trou au côté du Sud avait une largeur de 50 mètres à peu près, tandis que la profondeur variait entre N.A.P. jusqu'à 1-mètre - environ N.A.P.

Le sol du corps de la digue était enlevé du côté de dedans et de dehors, de sorte quéil y avait le long du bout du talus de pierre enlevé, sur la berme d'eau peu abimée, un barrage de terre argileuse d'une hauteur à peu près de 1 mèttre. A deux endroits ce barage fut crevé jusqu'à une largeur totale de 25 mètres environ, par lesquels l'eau coulait dans le polder. Ces trous n'avaient qu'une profondeur de 0.5) mètre jusqu'à 1 mètre. Du côté de dedans aussi, à peu près à l'endroit du bout du contour intérieur de la berme il y avait un barrage de sable, crevé à un seul endroit d'une largeur de 10 mètres . environ. Ce trou était plus profond, peut-être deux à trois mètres. Par ce trou-là l'eau coulait.

Le trou du côté du nord ne pouvait pas être mesuré, parce qu'il n'était pas possible de passer le trou du côté du sud et la cause? Tout simplement, parce que les soldats allemands commençaient par tirer avec une mitrailleuse et d'ordinaires fusils. Cette enquête superficielle devait être suffissante.

Tard dans l'après-midi du même jour (17 avril) la quantité de l'eau coulante augmentait bien et le soir l'eau dans le polder montait déjà très vite. Un habitant, resté en arrière, du village Wieringerwerf rapportait par exemple ce qui suit:

"Dans la nuit de 17 au 18 avril nous furent surpris très vite par l'eau, ici dans le village. Le soir l'eau était encore au bord d'en haut du mur du port, dans la cours de la nuit elle monta, avec une vitesse extraordinaire et tout le village fut inondé en quelques heures, on ne pouvait même plus passer à gué les routes."

Ce fut un flot, qui se répandit sur le polder et d'après les voisins l'eau montait en tournoyant et écumait à travers les deux trous. A une assez grande distance on pouvait l'entendre très distinctement.

Le lendemain (le 18 avril) il se trouva, que les trous étaient élargés et approfondis outre mesure, on ne pouvait

B 50741

H4586-0105

pas avoir un tableau précis des dimensions, parce que la digue au nord des trous était gardée et risquait trop, d'être canonné.

Le jeudi 19 avril, le matin à neuf heures, l'inspecteur en chef des digues et l'ingénieur de la protection des sites passèrent en bateau automobile de sauvetage le "C.A.Dudok de Wit" de la Société N.Z.H.R., sous protection des drapeaux de la Croix Rouge et pourvus d'une autorisation spéciale, par le trou du côté du sud, dans la direction du courant, dans le "Wieringermeer". Dans le trou il y avait encore une chute de 1 à 1.50 mètres à peu près; de sorte que l'eau coulait encore à grande vitesse dans le "Wieringermeer". On taxait la largeur des deux trous sur 200 et 150 mètres à peu près, tandis que entre les trous il y avait encore debout une partie de la digue de 30 à 40 mètres. Les trous s'étendaient de 133.98 kilomètres jusqu'aux 135.98 km. et de 136.18 km. jusqu'aux 137.75 km. et se trouvaient approximativement environ 5 kilomètres du bord.

La ferme près du trou du côté du sud, habitée par P. Bierman, était déjà tout à fait enlevée.

Le soir à 18 heures environ on passa de nouveau le trou, maintenant dans un sens inverse. Il y avait à ce moment selon les taxations une chute de 0.50 mètre environ.

Dans un espace un peu plus de deux fois vingt-quatre heures le polder était donc plein.

Le mardi, le 24 avril, une semaine donc après la calamité, il se trouva, que le trou du côté du sud avait encore une largeur de 200 mètres et celui du nord une largeur de 157 mètres. D'après un sondage provisoir, wui devait être rompu vite à cause d'une canonnade, om avait sondé dans la direction de l'axe de la digue dans le trou du côté du sud une profondeur maximale de 30 mètres et dans le trou du côté du nord une de 23.50 mètres sondé aussi dans la direction de l'axe de la digue. On trouvait à une distance de 200 mètres dans le polder la profondeur originale du sol.

Quant à la population, celle-ci fut alarmée dans la nuit

B 50742

H4586-0106

H4586-0107

de 16 ou 17 avril. Le nuit à 3½ heures environ, on passa à Wieringerwerf de maison en maison la nouvelle, reçuepar le maire, qu'à midi la digue serait détruite. Au total on ne donnait pour ce grand polder de 20.000 ha environ qu'un espace de 8½ à 9 heures pour l'evacuer, prenant en consideration d'ailleurs, que la population devait être averti à bicyclette. Les communications téléphoniques étaient tout à fait interrompues, on ne pouvait pas employer des voitures automobiles.

La suite de tout ceci fut, que quelques laboreurs recevurent d'abord à huit heures du matin l'avertissement. Dans l'obscurité nocturne, sans lumière électrique, on ne pouvait guère évacuer dans les premières heures.

Le temps, mesuré à la population, était donc trop peu pour l'évacuation du polder, d'autant plus qu'on devait compter avec le fait, que les chemins dans la partie la plus profonde du polder seraient très vite impraticables. Les distances étaient du reste tellement grandes(Wieringerwerf - Medemblik 12 km. environ) qu'il fallait avec une lourde charge beaucoup de temps, pour atteindre le bord du polder.

Probablement il est heureux pour la population, qu'au commencement les trous étaient petits et l'afflux de l'eau minimal. Autrement beaucoup de gens seraient sur pris par l'eau. Des malheurs personnels ne se sont pas passés par bonheur, bienque dans le soir l'eau, très rapidement montant, eût causé de nombreuses situations pénibles. Dans les environs du village Wieringerwerf quelques personnes qui étaient surpris l'eau, devaient se réfugier sur la butte.

Dèsqu'on eut la certitude, qu'on entamerait le creusement de la digue, conforme aux instructions existantes, on se mit immédiatement en rapport avec les autorités différentes, afin d'avoir de l'appui pour achever ces travaux. C'est ainsi qu'on se mit p.e. en rapport avec:

le Sécretaire-Général du Département des Finances(Rayon des Domaines)

850743

le Sécretaire-Général du Département des Eaux et Digues.

le Conseil du Zuiderzee.

le Service des Travaux du Noordoostpolder

le Direction provinciale de la Hollande septentrionale

le Direction des eaux et des digues provinciale de la Hollande septentrionale.

- De -

De côtés différents on se mit enfin en rapport avec l'autorité civile allemande, ce qui donnait aucun autre résultat, que le Beauftragte für die Wasserwirtschaft Dr. K i e l nous communiquait, qu'il ne pouvait rien faire, lui. On essayerait aussi de se mettre en rapport avec le Reichskommissar (Commissaire d'Empère) Dr. Seyss Inquart, au sujet de la question précitée. On ne sait pas à présent, si l'on y avait réussi. En tout cas il n'y a avait aucun résultat.

On pouvait rapporté à l'égard de la situation, pendant et après le temps, que le polder se remplissait, la chose suivante:

Les habitants de Wieringerwerf et des environs de ce village se trouvaient dans des circonstances les plus pénibles, parce que cette partie du polder était la plus bas, et la première impraticable, tandis quêici la distance jusqu'à la partie au bord du polder était la plus grande. L8aide, qu'on donnait du vieux pays en forme de charrettes et bateaux, n'atteignait pas ce village, parce qu'on atteignait d'abord les villages Slootdorp et Middenmeer et parce qu'on demeurait là pour aider. Les efforts de l'organisation municipale de l'évacuation provisoire échouaient donc tout à fait, parce qu'il n'était question d'une moindre direction. Aussi les gens, les plus dupés étaient en général les habitants de Wieringerwerf, qui n'avient pas pu disposer d'une charrette où d'un autre moyen de transport.

Beaucoup de meubles etc. étaient enfermés sur les greniers, la tempête cependant, qui se levait le samedi, le 21 avril, noyait déjà plusieurs maisons dans les flots,

Je soussignée, déclare que je suis parfaitement au courant de la langue hollandaise et française et que la pièce susdite est une traduction fidèle et vraie de

B 50744

H4586-0108

H4586-0109

de sorte que plusieurs d'inhabitants ne retrouvaient rien après leur retour avec un bateau. Des autres trouvaient leurs meubles flottantes, de sorte qu'on était obligé de l'aller pêcher; beaucoup était perdu ou lourdement dommagé. Durant la croisière par le polder à jeudi le 19 avril avec le canot de sauvetage, il paraissait que plusieurs de fermes étaient encore occupées. Le danger de rapine faisait garder leurs fermes par plusieurs ferimers. Sur la butte il était établie une colonie d'environs 40 d'hommes de Wieringerwerf. Ils étaient encore à peu près 45 d'hommes xxx à une étage et le grenier du bureau des "Domeinen", le curé avec quelques autres dans le presbytère à Wieringerwerf en outre un nombre assez nombres d'hommes sur le terrain à côté du "Oude Zeug" et à côté du "Usselmeerdijk". Plusieurs familles avaient trouvé un recours à des bateaux.

Les uns après autres ces inhabitants ont quitté le polder. Quelques ubs ont utilisé leur chance etpartissaient par l'Usselmeer à la Frieslande. La plupart évacuait aux communes dans la Nord-Hollande. La hutte et le "Domeinkantoor" étaient occupés durant 3 semaines.

Peu á peu il paraissait que la situation des batiments ne permettait pas de rester dans le polder plus longtemps. Déjà durant la première tempête à 21 - 22 avril plusieurs de maisons et de fermes disparaissaient et le proces se continuait. Il était clair, qu'on avait déjà prévu, que les maisons et les fermes ne résisteraient pas la violence des ondes et qu'à peu près tous les bâtiments seraient détruits. A l'exception peut-être de quelques fermes, situées plus hauts, on peut considerer les bâtiments dans le polder comme détruits. Il n'est pas encore sur, que le "Domeinkantoor" à Wieringerwerf, un bâtiment construit très lourd, resistera.

Peu de temps après le désastre il était rejeté beaucoup des materiaux spécialement dans les environs de Medemblik, de la paille. du bois, etc. Succesivement ça's élevait. Mêmes des greniers complêtes et des façades de greniers étaient rejetés. Le sauvetage de tous ces materiaux commencait par le "Domeinbeheer" (Direction des domaines). parce que ce bois etc. pour la plus grande partie est la proprieté de l'Etat et le sauvetage est d'une grande interêt pour la construction des baraques etc. On commençait égalemant à sauver les tinles des batiments encore debout.

B50745

La rapine dans le polder inondé est déjà mentionnè. Immediatement dans l'avant-midi du 17 avril, le jour du désastre, des sec-

tions de soldats allemands commençaient à ravir. On continuait ça après l'inondation avec des bateaux. Ces soldats venaient de Wieringen. Plusieurs d'inhabitants étaient très dupés. En autre on cassait tant ce qu'on ne voudrait pas avoir. Mais ils sont aussi des Néerlandais qui se sont mal tournés. Des familles évacués on a entendu beaucoup de plaintes concernant les mariniers, qui avaient pris partie à la sauvetage, en volant des biens, et qui ont drôlement malabusé leure position. Des autres mariniers au contraire, il faut mentionner ça, ont aidé beaucoup de gens, sans parler d'une récompense. Il paraissait que la supervision da la police dans les environs était totalement insuffisant.

Le bétail était sauvé pour la plus grande partie. D'environs une trentaine de cadavres de vaches étaient rejetés. Ce n'est pas une grande percentage en raison de tout le bétail dans le polder.

C'était bien triste de voir dans les arbres ou desstasses de paille et des greniers, des chats, des poules et des chiens en f flottant.

De l'inventaire agriculture il est perdu très beaucoup. On va essayer quand même d'en sauver encore. Les provisions non battues n'étaient plus grandes. Des tas restés, la partie supérieure encore sèche, était sauvé dans la mesure du possible, les provisions de blés encore présentes étaient sauvés pour la plus grande partie. Quand même il en est perdu assez chez plusieurs agriculteurs.

Une difficulté d'importance durant le sauvetage était le manque d'essence. Dans des régions inondées comme le "Wieringermeer", qui est récrée dans une mer, c'est nécessair d'avoir des bateaux assez grands avec d'énergie motrice. Durant les premières semaines plusieurs bateaux ont en des difficultés, jusqu'à maintenant heureusement sans des malheurs personnels.

Je soussigné, déclare que je suis ~~parfaitement au courant~~ à profond de la langue hollandaise et française et que la pièce susdite est une traduction fidèle et vraie de

B 50746

H4586-0110

Le Pouvoir occupant, qui a détruit le polder plus que deux semaines avant la capitulation, dans aucun point de une a contribué pour aider la population avec l'évacuation. Ça ne paraît pas seulement du temps très court, donné pour l'évacuation du polder, mais il paraîssait aussi, que l'inondation était accompagnée d'un ensemble de mesures, comme l'enlèvement des provisions d'huile Diesel de l'épuise volante Leemans, l'enlèvement du petit matérial de ladite épuise et la contrôle de la population fuyante aux sorties du polder. Le capitaine (Hauptmann) de la gendarmerie des champs, B o c k , employait au matin du 17 avril probablement bien la bonne expression en observant, lorsqu'il était venu pour saisir des provisions d'huile Diesel, que certes les "maquisards" apparaîtraient bien maintenant. La joie maligne des militaires allemands s'exprimait entre autre très caractéristequement dans les propos:"Maintenant ils peuvent nager." (Allusion à "maquisards" qui se traduit littéralement en hollandais :"plongeurs"). Plusieurs fois on remarquait, que l'armee allemande, en comparaison avec Walcheren, montrait maintenant bien ce qu'elle pouvait faire.

La question, si l'intérêt militaire exigeait l'inondation et la destruction du "Wieringermeer", sera jugée par des militaires. Il nous suffit de conclure, que la population du "Wieringermeer" a pu canstater seulement une destruction parfaitement insensée.

Il est aussi curieux, que deux jours avant la calamité le maire a proclamé une communication dans le journal "Wieringermeerbode", dans laquelle la population est avertie, que, selon une communication du Ortskommandant (commandant local) à Alkmaar, il est défendu de se participer aux actions terroristes ou de les soutenir, autrement, le polder serait inondé. Dans lesdits deux jours rien de particulier se passait dans le polder. Il est du reste d'importance de remarquer, que plus qu'une semaine après la calamité, à propos d'une pétition, adressée à l'autorité civile allemande pour éviter d'autres inondations, on transmit par l'entremise de Dr. K i e l le message suivant à la Protection des sites du "Wieringermeer":

a. Le trou dans la digue devait être réparé le plus vite possible, à quelle réparation les autorités allemandes concourriont.

B 50747

H4586-0111

RF 40 409

b. Le commandement suprême de l'armée Allemande avait déclaré, qu'au moment de l'inondation, il y avait des raisons militaires urgentes; plus tard, cependant il le regrettait d'y venir.

c. L'autorité allemande concourrait aux efforts, par la Croix Rouge Internationale, pour obtenir les combustibles comme charbons, huile, etc.

Comment on peut rimer une pareille proposition avec l'enlèvement simultané des provisions d'huile Diesel et les petits autils de l'épuise volante Leemans par l'armee allemande et avec la circonstance, que jusqu'au jour de la capitulation (samedi le cinq mai) des personnes ou des bateaux , qui se montraient près des trous dans la digue, étaient canonnés, n'est pas très clair. Aussi cette proposition n'avait aucun argument réel.

En résumant on peut dire, que le 17 avril 1945, dans l'après-midi à midi et quart, le premier polder du Zuiderzee, le "Wieringermeer" était détruit par l'armée allemande. Ce beau polder, qui se développait pendant les quinze années de floraison d8Une manière si prospère et belle jusqu'à un des plus beaux domaines d'agriculture des Pays-Bas, et dont un Américain disait un jour:"le ciel d'agriculture sur sur la terre", était enlevé d'un seul coup . Espérons que par la collaboration de toutes les autorités et personnes intérissées, on réusisse à surmonter cette catastrophe nationale en peu de temps. Espérons qu'on considère la réparation du "Wieringermeer" aussi comme une question nationale et surtout comme une affaire d'~~hommes~~ honneur nationale.

L'Intendant des Domaines dans l'office de rente Wieringermeer, et l'inspecteur en chef des digues du polder Wieringermeer.
signé illisible.

Je soussignée, déclare que je sais ~~parfaitement~~ à fond ~~au courant de~~ les langues hollandaise et française et que la pièce susdite est une traduction fidèle et vraie de

B 50748

B. Breuninga
p.o. T. Breuninga

H4586-0112

Données principales; dates et faits importants concernant le "Wieringermeer".

Superficie: à peu près 20.000 ha

Profondeur du sol de polder: moyen 3 - - m - N.A.P.
l'endroit le plus profond 5.50 m.-NAP.

Niveau du polder. : le polder est divisé en trois sections avec des niveaux respectivement de
6.10 m - NAP.
5.30 m - NAP.
4.60 m - NAP.

L'épuisement du polder: à "Medemblik", la "Lely" une épuise volante électrique à 3 pompes, chacune d'une capacité de plus de 400 m^3 à 6.--m d'élévation.

à "den Oever", la "Leemans", une épuise volante Diesel à 2 pompes, chacune d'une capacité de 250 m^3 à 6.--m d'élévation.

Ecluse pour la navigation: 4 écluse d'entrée respectivement à Medemblik, Kolhorn, de Houkes,et den Oever

Digue: Du côté de l'est pour barrer le "Ijsselmeer" la digue longue de 18 km entre Medemblik et den Oever.
Du côté du nord-ouest pour barrer le "Amstelmeer" la digue longue de 35 km d'Amstelmeer.

Periode de Construction: On a commencé la construction de la digue en été 1927.
Le 29 juillet 1929 le dernier trou dans la digue fut fermé à une distance de 2.5 km environ du coin à l'"Oever".
L'épuisement durait 8 mois et fut achevé au mois d'août 1930.

B 50749

H4586-0113

H4586-0114

Population: Du temps de la calamité la population se montait à 6000 environ, y compris les 3 villages: Wieringerwerf, Middenmeer et Slootdorp.
Le nombrex des fermes: 512.

Le 17 avril 1945 on faisait sauter la digue de l'"Usselmeer" à 2 endroits, situés à une distance de 13,5 km environ de "Medemblik". D'abord les brèches formées par cette action étaient peu d'importance, mais elles agrandissaient rapidement, de sorte que 2 jours après l'eau s'était déjà élevée jusqu'au niveau de l'"Usselmeer". Des sondages faits révélaient qu'il s'e-tait formé deux trous d'une largeur de 200 et 160 m et les plus grandes profondeurs étaiemt respectivement 30 m et 22.50m, lesquels trous sont séparés par une partie de la digue longue de 30 m, restée un peu intacte.

Au total presque 1.000.000 m3 de terre sont coulés dans le polder. Aussitôt que les circonstances le permettaient, on xx a commencé à fermer les trous. N.V.(société anonyme) C.J.v.d.Hoeven à la Haye est chargée du travail; l'exécution se fait en régie.

Afin de pouvoir avancer le travail le plus rapidement possible, on a construit la nouvelle partie de la digue autour des trous et du côté de l'"Usselmeer", de ces trous . Sans doute la digue est devenue plus longue par cette action, mais parce qu'on a pu épargner le terrassement à faire, il est possible de réaliser si rapidement l'embrouchement, que le polder pourra être épuisé dans le cours de cette année même. En outre un abaissement rapide du niveau de l'eau était désirable pour éviter le dommage trop grand au contour intérieur (binnenbeloop) sans digue. Les trous se présenteront après l'exondation comme 2 petits lacs reliés par un entaille, di une superficie totale d'à peu près 10 ha et dans quelque temps ils pourront devenir d'importance au point de vue régional et naturel.

Le nouveau barrage fut achevé le 5 août, justement 3 mois après la libération et 4 jours après, le 9 août la "Lely" et la "Leemans", étant restées complêtement intact, pouvaient être mises en action pour l'épuisement.

Le niveau dans le polder était alors identique au niveau de l("Usselmeer" qu'on avait fait écouler pour avoir un niveau aussi bas que possible, jusqu'à à peu près 0,35 m - NAP. En ontre on pouvait faire couler de l'eau par l'écluse de "Overleker" qui

B 50750

- était -

RF 409
13

était spécialement installée pour ce but, dans le bassin de l'"Ambacht" de la Frise occidental, les "4 Noorder Koggen" (les 4 cogges du nord) d'un niveau de 2.08 m - NAP; par l'épuise volante de l'"Ambacht" mentionné plus haut, à l'ouest de "Medemblik" cette eau pouvait être reconduite dans l'"Ijsselmeer". De cette façon on avait immédiatement trois machines à sa disposition, mais pour satisfaire aux exigences d'avoir éouisé le polder entier avant l'hiver prochain il était pourtant nécessaire d'installer une épuise volante provisoire. Ainsi on arrivait à raccourcir tant que possible la période qu'il y a encore à peu près 1,- m de l'eau sur la terre et qu'il y a le plus grand danger que le sol est creusé, avec les dommages qui en sont la cause, comme destruction de structure et envasement des voies d'eau.

Pour l'épuise provisoire on a installé à Medemblik 4 pompes d'un rendement de 3 à 400 m^3 la minute, dépendant de L'élévation à "den Oever" 2 pompes de même, lesquelles installations sont fournies par la N.V. Werkspoor et qui sont mises en action vers mi-octobre, tandis qu'on installe encore à "Kolhorn" un nombre de pompes achetées par le Gouvernement en Amérique et qui ont un rendement d'à peu prës 100 m^3 la minute.

Au total on devra faire couler 6 à 8.000.000 m^3 d8eau, ce qui dépend naturellement de la quantité de pluie et de la source.

Le niveau du polder a baissé maintenant, le 26 octobre, à 2.20 m- NAP de sorte qu'on a pu cesser de faire couler l'eau par l'écluse d'Overleker" par rapport au plus haut niveau des 4 cogges du nord et que le long des bords des parties importantes commencent déjà à être épuisées.

Le dommage sera très important mais ne peut pas encore être calculé; les habitations de village sont à peu près tout à fait détruites, tandis que des fermes il n'en reste plus qu'un bon 10%.

Une circonstance heureuse est que l'inondation a eu lieu par l'eau douce de l'"Ijsselmeer",de sorte que si il parait que les voies d'eau et les tupaux de drainage ne sont pas trop envasés et que le sol puisse congeler pendant l'hiver prochain, on pourra déjà compter sur une récolte partielle en 1946. Cependant il faudra que le niveau de l'eau baisse encore considérablement avant qu'on puisse être sûr à ce point de vue.

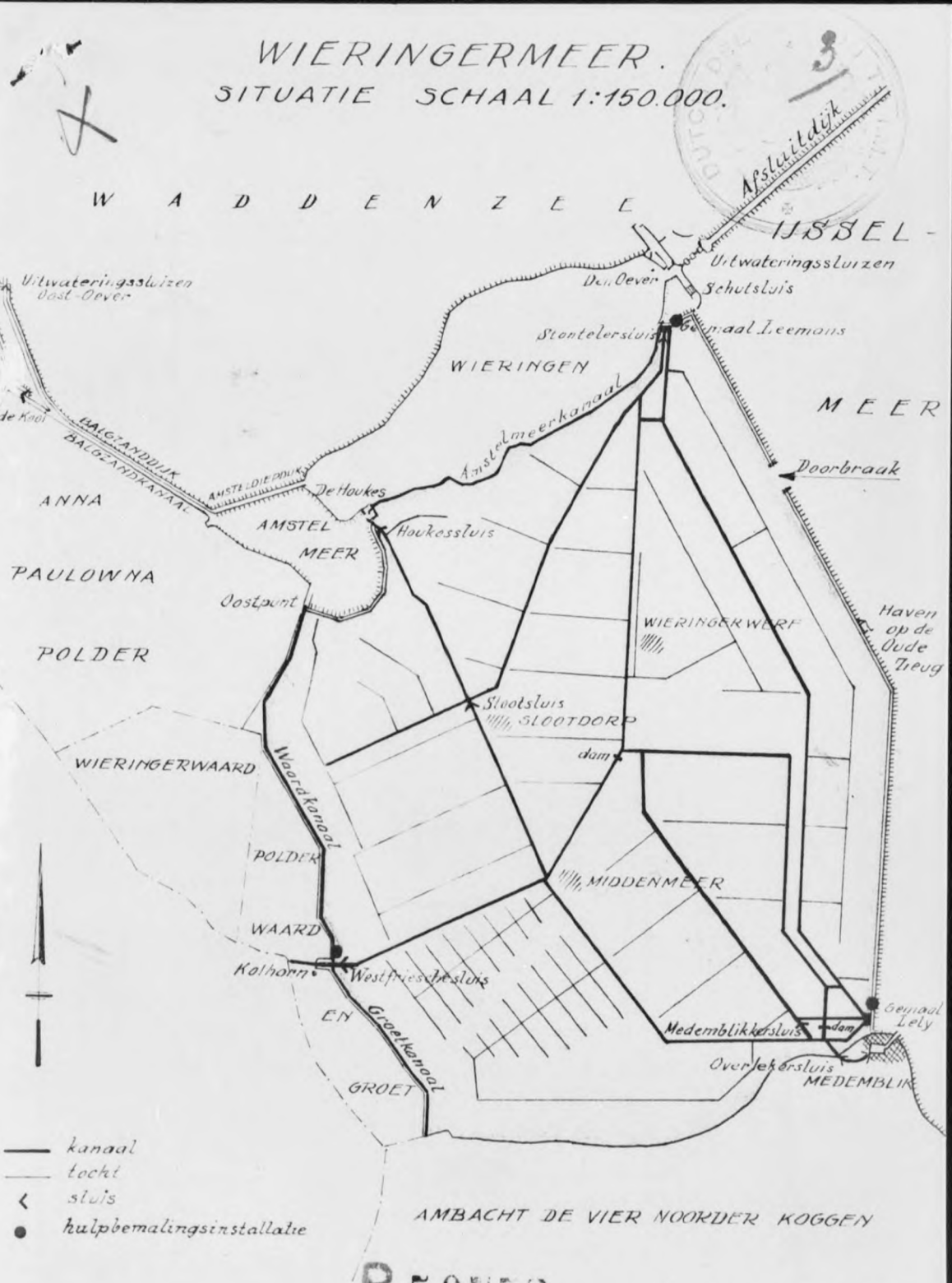
Je soussignée déclare que je suis ~~parfaitement~~ à fond ~~au courant de~~ les langues hollandaise et française et que la pièce susdite est une traduction fidèle et vraie de

p. B. Bruininga
T. Bruininga

B 50751

DUTCH DELEGATION

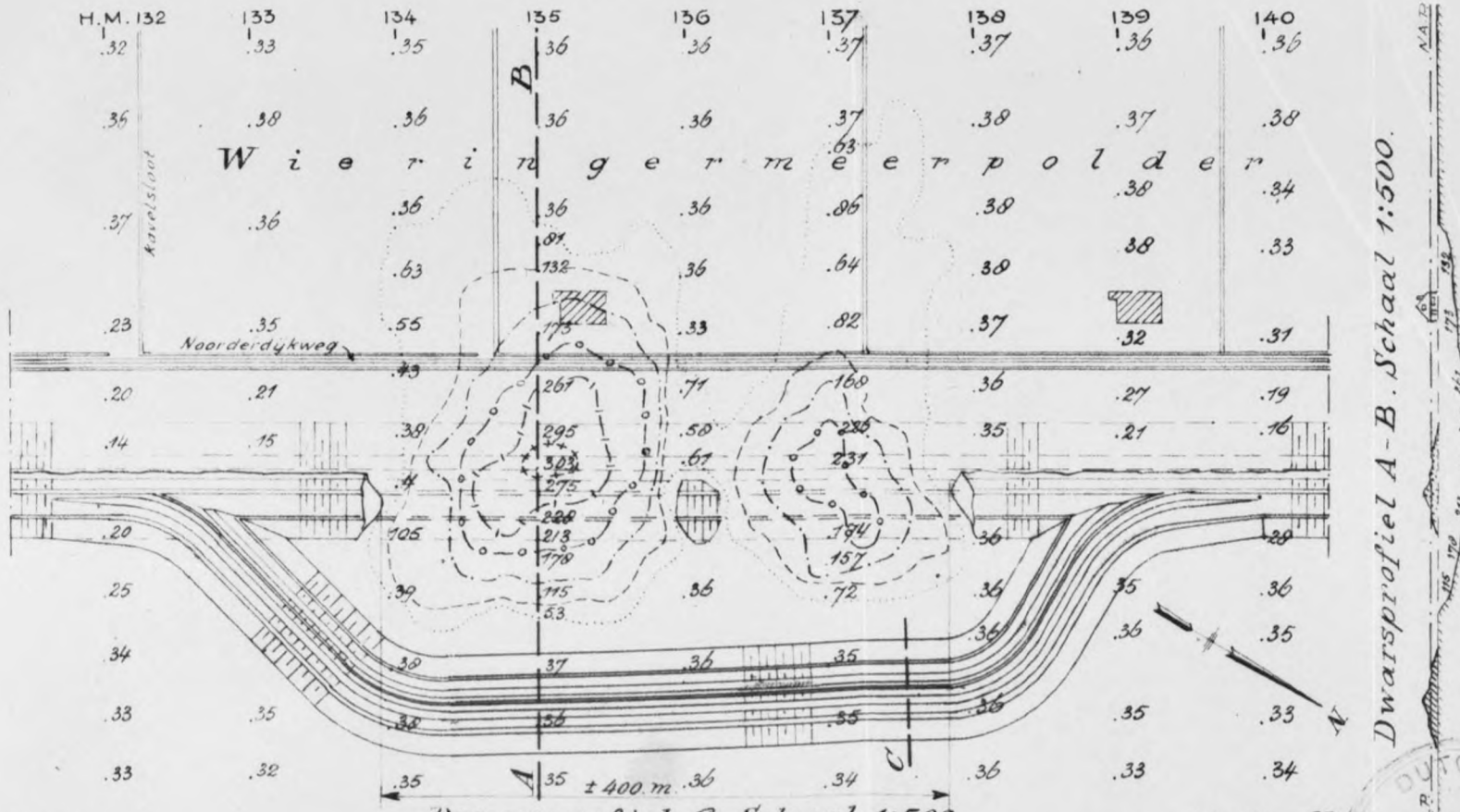
H4586-0115



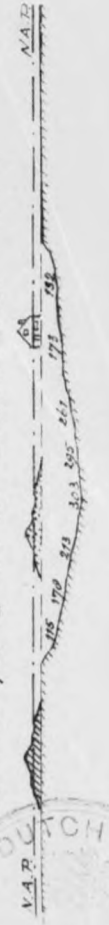
B 50752

H4586-0116

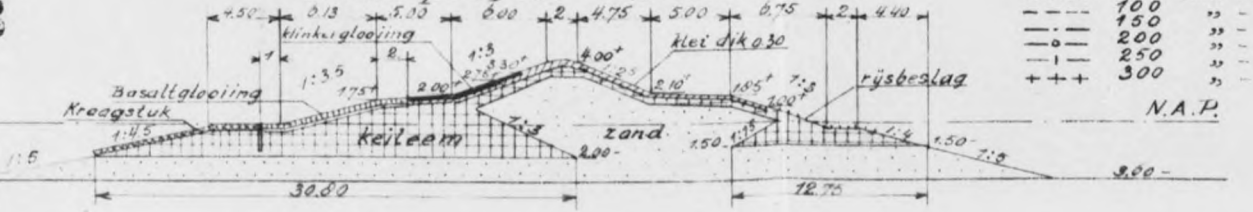
Herstel Wieringermeerdijk. Situatieschaal 1:5000.



Dwarsprofiel A-B. Schaal 1:500.



Dwarsprofiel C. Schaal 1:500.



50 d.m. N.A.P.
100 " "
150 " "
200 " "
250 " "
300 " "

B50752
H4586-0117

Voornaamste gegevens, belangrijke data
en feiten betreffende de Wieringermeer.

Oppervlakte		ongeveer 20.000 ha
Diepte polderboden	: gemiddeld	3.-- m - NAP
	diepste punt	5.50 "
Polderpeil	: de polder is verdeeld in drie afdeelingen met peilen respectievelijk op	6.10 m - NAP
		5.30 m - NAP
		4.60 m - NAP
Bemaling	: bij Medemblik, de "Lely", een elektrisch gemaal met 3 pompen, elk met een capaciteit van ruim 400 m3 bij 6.-- m opvoerhoogte	
	bij den Oever, de "Leemans", een dieselgemaal met 2 pompen, elk met een capaciteit van 250 m3 bij 6.-- m opvoerhoogte.	
Sluizen voor de scheepvaart	: Vier toegangssluizen respectievelijk bij Medemblik, Kolhorn, de Houkes, en den Oever.	
Bedijking	: Aan de oostzijde ter afsluiting van het IJsselmeer de 18 km lange dijk tusschen Medemblik en den Oever.	
	Aan de N. westzijde ter afsluiting van het Amstelmeer de 35 km lange Amstelmeerdijk.	
Bouwperiode	: Met den aanleg van de bedijking is begonnen in den zomer van 1927.	
	Op 29 Juli 1929 werd de laatste opening in den dijk gesloten op ongeveer 2,5 km van de hoek bij den Oever,	
	Het leegpompen heeft 8 maanden geduurd en was voltooid in Augustus 1930.	
Bevolking	: De bevolking bedroeg ten tijde van de ramp met inbegrip van de drie dorpen, Wieringerwerf, Middenmeer en Slootdorp rond 6000.	
	Het aantal boerderijen 512.	

Op 17 April 1945 werd de IJsselmeerdijk op twee punten, gelegen op ongeveer 13,5 km van Medemblik opgeblazen. De hierdoor ontstane bressen waren aanvankelijk van weinig beteekenis, maar werden snel grooter, zoodat twee dagen daarna het water reeds op IJsselmeerpeil was gekomen. Bij uitgevoerde peilingen bleek, dat er 2 gaten waren ontstaan met een breedte van 200 en 160 m en grootste diepten van respectievelijk 30 en 22,50 m, welke gaten door een eenigermate intact gebleven 30 m lang dijksgedeelte zijn gescheiden.

In totaal is met deze doorbraak rond 1.000.000 m3 grond den polder ingestroomd.

Zoo spoedig als de omstandigheden zulks toelieten is met de dichting begonnen. Het werk is opgedragen aan de N.V. C.J.v.d. Hoeven te 's-Gravenhage; de uitvoering geschiedt in regie.

B 50754

H4586-0118

H4586-0119

Het nieuwe dijksgedeelte is, teneinde zoo snel mogelijk te kunnen opschieten om de gaten heen en aan de IJsselmeerzijde hiervan gelegd. Hierdoor is de dijk weliswaar langer geworden, maar de besparing op het uit te voeren grondverzet heeft het mogelijk gemaakt op deze wijze de dichting zoo snel tot stand te brengen, dat de polder nog in den loop van dit jaar zal kunnen worden leeg gemalen. Bovendien was een zoo spoedig mogelijke verlaging van den waterstand gewenscht om te groote schade aan het onverdedigde binnenbeloop te voorkomen.
De gaten zullen zich na de droogvalling als twee door een insnoeiing verbonden meertjes voordoen met een gezamelijke oppervlakte van ongeveer 10 ha en zullen over eenigen tijd uit landschappelijk en natuurhistorisch oogpunt van beteekenis kunnen worden.

De nieuwe afsluiting kwam op 5 Augustus , juist 3 maanden na de bevrijding tot stand en 4 dagen later, den 9e Augustus kon de bemaling met de Lely en de Leemans, welke volkomen intact gebleven waren, in bedrijf worden gesteld.

Het peil in den polder was toen gelijk aan het IJsselmeerpeil,dat ten behoeve van een zoo laag mogelijken stand, was afgespuid.tot ongeveer 0,35 m - NAP. Bovendien kon water via de Overlekersluis, welke hiervoor speciaal was ingericht,worden afgelaten op den boezem van het Ambacht van West-Friesland de Vier Noorder Koggen met een polderpeil van 2.08 m - NAP; door het gemaal van voornoemd Ambacht bewesten Medemblik kon dit water weer op het IJsselmeer worden gebracht. Op deze wijze konden dus aanstonds drie gemalen worden benut, maarom aan den eisch om voor den a.s. winter den geheelen polder droog te hebben, te kunnen voldoen, was het toch noodig gebleken een hulpbemaling in te richten. Hierdoor kon tevens worden bereikt, dat de periode, waarin nog ongeveer 1,- m water op het land staat en het gevaar het grootst is, dat de bodem wordt losgewoeld,met de daaraan verbonden nadeelen van structuurvernieling en dichtslibbing van de watergangen zooveel mogelijk werdt ingeschrompen.

Ten behoeve van de hulpbemaling zijn opgesteld te Medemblik 4 pompen met een opbrengst van, afhankelijk van de opvoerhoogte 3 à 400 m3 per minuut
te den Oever 2 dito pompen, welke installaties door de N.V. Werkspoor zijn geleverd en omstreeks half October in bedrijf zijn genomen terwijl te Kolhorn nog gemonteerd worden een aantal door de Regeering in Amerika aangekochte pompen met een opbrengst van ongeveer 100 m3 per minuut.

In totaal zullen afhankelijk van regenval en kwel 6 tot 8.000.000 m3 water moeten worden verwijderd.

Het peil in den polder is thans, 26 October, reeds weer tot ongeveer 2.20 m - NAP gedaald, zoodat de afspuiing door de Overlekersluis in verband met het hoogere peil van de Vier Noorderkoggen reeds is uitgevallen, en langs de randen reeds belangrijke gedeelten beginnen droog te vallen.

De schade zal zeer belangrijk zijn,maar laat zich nog niet geheel overzien; de dorpsbehuizingen zijn nagenoeg geheel verwoest, terwijl van de boerderijen niet meer dan ruim 10% is overgebleven.

Een gelukkige omstandigheid is, dat de inundatie met zoet IJsselmeerwater heeft plaats gehad, zoodat indien de watergangen en draineerleidingen niet belangrijk zullen blijken te zijn dicht geslibd en de bodem gelegenheid zal hebben in den a.s. winter door te vriezen in 1946 reeds weer een gedeeltelijke oogst zal kunnen worden verwacht. De waterstand zal echter nog aanzienlijk moeten dalen voordat in dezen zekerheid zal zijn verkregen.

's-Gravenhage, 26 October 1945.

50255

B 50613
H4586-0120

H4586-0121

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

Kramer v.d. Nieuwe Rijnvaart Mij:
9 l.d Borneokade

3 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

Choopry

Grues de la " nieuwe Rijnvaart Mij
au quai de Borneo

3 juin 1945

B50614

no. .....
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

318-24

H4586-0122

B 50615

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

Boomkade.

3 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

Quai de Borneo
3 juin 1945

B 50616

H4586-0122A

3/8-30
no.
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235995
amsterdam-zuid

H4586-0123

B50617

H4586-0123A

no. 318-34

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

23 JUNI 1945

Alle 17 kranen van de Borneokade zijn vernietigd, waarvan het grootste deel reeds is opgeruimd.

Juni 1945

DE DIRECTEUR DER HANDELSINRICHTINGEN

[signature]

Toutes les 17 grues du quai de Bornéo sont détruites. Une grande partie a déjà été enlevée.

juin 1945

B50618

H4586-0124

B50619

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

Transporteur van het
"Havenbedrijf de Rietlanden"
aan de Sprangerhaven.

3 Juni 1945

B50620

Transporteur de la "Havenbedrijf de Rietlanden"
au port du Chemin de Fer.
3 juin 1945

318-36

no. .....

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235595
amsterdam-zuid

H4586-0124A

H4586-0125

B 50621

H4586-0125A

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

Het "Kramer-kerkhof"
bij Schellingwoude

3 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

B 50622

Le "cimetière des grues"
près de Schellingwoude
3 juin 1945

318-39
no.
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235995
amsterdam-zuid

OFFICIAL DELEGATION TO I.M.T.

H4586-0126

B 50623

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

1

Het tot zinken gebrachte en vernietigde Dok II (Hendrikdok) met een hefvermogen van 25.000 t van de Amsterd. Droogdok Mij.

3 Juni 1945

B 50624

Le dock II d'une puissance de 25000 tonnes de la "Amsterd. Droogdok Mij" coulé et détruit.

3 juin 1945

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid
no.

319-3

H4586-0126A

H4586-0127

B50625

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM

De Nederlandsche Scheepsbouw
Maatschappij.

3. Juni 1945

La Compagnie hollandaise
de constructions maritimes

3 juin 1945

50626

319-40

no. .....

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

H4586-0128

B50627

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM

De Nederlandsche Scheepsbouw
Mij.

3 Juni 1945

DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

Awapru

La compagnie hollandaise
de constructions maritimes
3 juin 1945

B50628

319-11

no. .....
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

H4586-0128A

H4586-0129

B 50629

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM

De Nederlandsche Dok Mij.

3 Juni 1945

DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

B50630

La Compagnie des Docks néerlandaise
3 juin 1945

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

no. 319-17

H4586-0129A

H4586-0130

B 50631

H4586-0130A

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

no. 319-18

1

Amsterd. Superfosfaat Fabriek
a/h Noordzeekanaal.

3 Juni 1945

B50632

La Fabrique de Superphosphates d'amsterdam
au bord du Canal de la mer du nord.

H4586-0131
B50633

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

1

Transporteurs van de bodems
B en C a/d Noordzeekanaal

2 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN

Hoogen B50634

Transporteurs devant les hangars
B. et C. au bord du
canal de la mer du nord.

no. 319-19
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235995
amsterdam-zuid

H4586-0132

B 50635

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

Kolentransporteur van
de Steenkolen Handel Mij
aan de Coenhaven.

5 Juni 1945

B 50636

Transporteur de charbon
de la "compagnie commerciale houillère"
dans le port "Coenhaven"

319-26
no.

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

H4586-0133

B50637

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

De Coenhaven

3 Juni 1945

DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

B50638

Le Port "Coenhaven"

3 juin 1945

no. 319-28
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235995
amsterdam-zuid

DUTCH DELEGATION TO UNRRA
HOLLAND

H4586-0133A

H4586-0134

B50639

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

De Coenhaven.

3 Juni 1945

H4586-0134A

B50640

Le Port "Coenhaven"
3 juin 1945

no. 319-29
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235695
amsterdam-zuid

DUTCH DELEGATION TO UNRRA

H4586-0135

B50641

H4586-0135A

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

De Coenhaven

3 Juni 1945

B 50642

Le Port "Coenhaven"
3 juin 1945

319-31
no.
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235595
amsterdam-zuid

DUTCH DELEGATION TO U.N.R.R.A.

H4586-0136
B50643

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

De Coenhaven.

3 Juni 1945

B50644

Le "Coenhaven"
3 juin 1945

opyright by
tto Wolff
order amstellaan 157
elefoon 235995
msterdam-zuid

319-32

H4586-0137

B 50645

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

De Coenhaven

3 Juni 1945

DIRECTEUR DER
GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN

Rooyers

B50646

DUTCH DELEGATION

Le Port "Coenhaven"
3 juin 1945

no. 319-35
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

H4586-0138

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

De Coenhaven.

3. Juni 1945

DIRECTEUR DER
HANDELSINRICHTINGEN

H4586-0138A

Moogen

850648

Le Port " Coenhaven
3 Juin 1945

no. 319-37

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

DUTCH DE... I.M.T.

H4586-0139

B 50649

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM

/

De 2 tot zinken gebrachte cascos
van resp. 9000 en 3000 t
dwars over het Noordzeekanaal.

3 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER
GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN

Les 2 coques de navire de 9000 et 3000 tonnes resp.
coulés en travers du canal de
la mer du nord
3 juin 1945

B50650

no.
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 235995
amsterdam-zuid

DUTCH DELEGATION TO

H4586-0139A

H4586-0140

B50651

320-24

no. .....

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

De vermelde transportens
van de Stoom. Mij. „Nederland"
aan de Sumatrakade
3 Juni 1945

Les transports
détruits de la Cie de
navigation à vapeur
„Nederland" quai de
Sumatra.
3 Juin 1945

B 50652

H4586-0140A

H4586-0141

B 50653

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

H4586-0141A

Loods K. & L.
Sumatrakade
3 Juni 1945

DE DIRECTEUR DER

B50654

Hangars K et L.
Quai de Sumatra
3 juin 1945

320-27

no. .....

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

H4586-0142

B50655

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1.
AMSTERDAM.

B50656

H4586-0142A

no. 320-30
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

Wat de „heeren" nog voor ons in petto hadden.

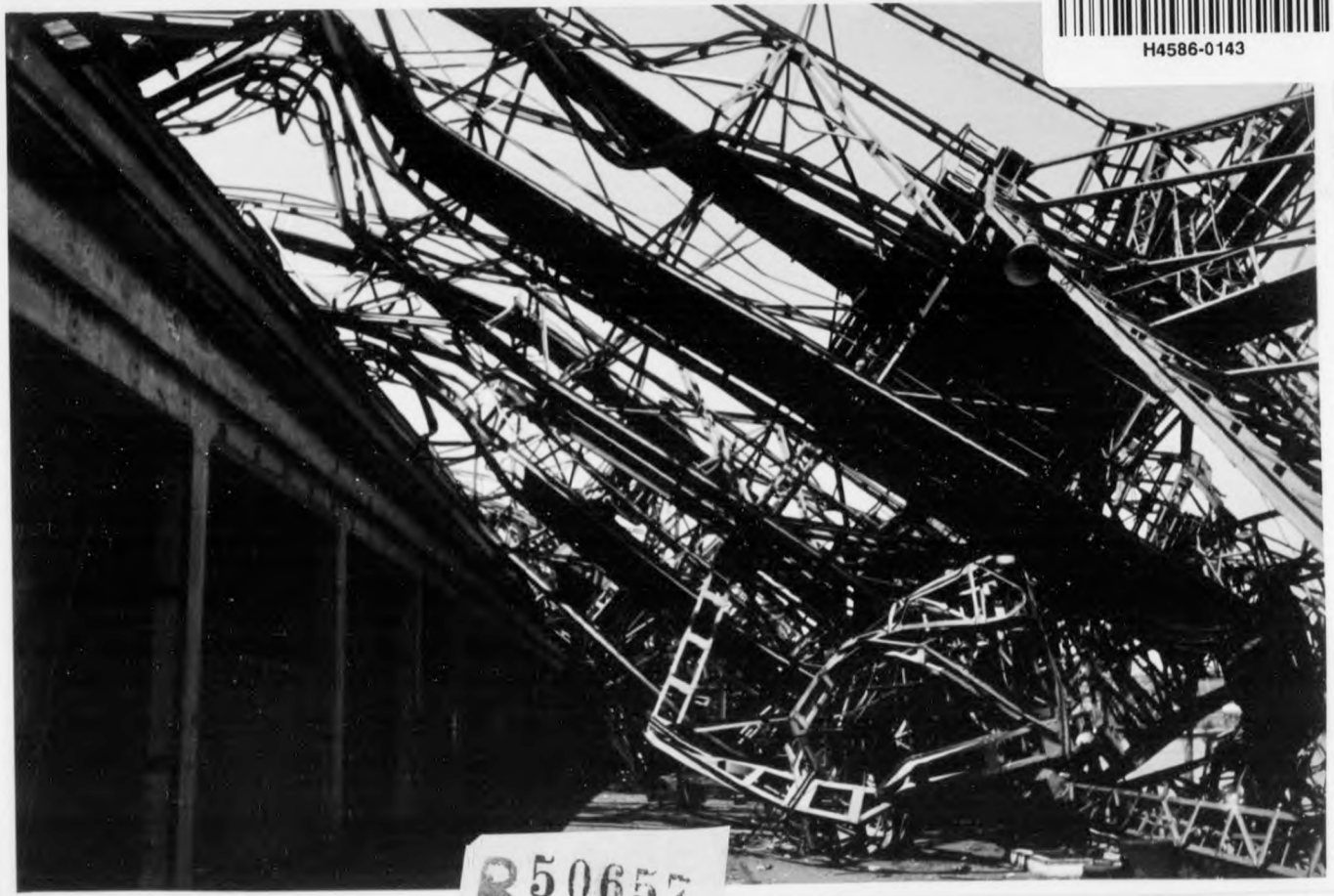
Rijen dekschuiten met zware bommen om de zinlooze vernietigingen te voltooien.

3 Juni 1945

[illegible]

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

ce que les "herren" avaient encore pour nous, in petto. Des rangées de barques poussées chargées de lourdes bombes destinées à achever d'insensées destructions.



H4586-0143

B 50657

no. 320-32
copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

De 8 vermelde transporteurs
van de Stoomv. Mij. "Nederland"
aan de Sumatrakade

3. Juni 1945

H4586-0143A

B 50658

Les 8 transporteurs ~~annoncés~~ détruits, (de la Compagnie de navigation à vapeur "Nederland"
au quai de Sumatra

H4586-0144

B 50659

3 Juni 1945

GEMEENTE HANDELSINRICHTINGEN
KADIJKSPLEIN 1,
AMSTERDAM.

Het „Kramer-kerkhof"
aan den kop v/d Java Kade.

3 Juni 1945

Le cimetière des gens
au bout du quai de Java

3 juin 1945

B50660

copyright by
foto wolff
noorder amstellaan 157
telefoon 23595
amsterdam-zuid

no. .....

H4586-0145

B50661

103

VERSCHURE & Cie
Scheepswerf en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Intérieur des ateliers du chantier.

B50662

H4586-0145A

H4586-0146

B50663

H4586-0146A

III.

12 Octobre 1944.
Chambre des compresseurs totalement détruite.

B 50664

B 50665

H4586-0147

112

DUTCH DELEG... TO I.M.T.

VERSCHURE ...
Scheepswerf en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Intérieur des ateliers du chantier.
Chaque machine détruite séparemment.

B50666

H4586-0147A

H4586-0148

B50667

114

H4586-0148A

VERSCHUNG & Co.
Schaepewerf en Machinefabriek A.V.

12 Octobre 1944.
Toits des ateliers du chantier.

B 50668

B 50669

H4586-0149

116

1

VERENIGDE & Co's
Scheepswerven en Machinefabrieken N.V.

12 Octobre 1944. Grues Titans bouleversées.

B50670

H4586-0150

B 50671

116

VERSCHURE & Co
Scheepswerf- en Machinefabriek N.V.

14 Octobre 1944. Ponton mâture, grues flottantes coulées et bouleversées à côté des usines.

B 50672

H4586-0150A

H4586-0151

650673

H4586-0151A

VERSCHURE & Co.
Schoepswerf en Machinefabriek N.V.

12 octobre 1944. Cargo de 3000 tonnes (prêt pour le lancement) Etambot détruit. Bois de calage de la cale brulée; bateau tombé d'environ 2 mètres après que le bois fut brulé.

B50674

H4586-0152

B50675

H4586-0152A

118

VERSCHURE

12 Octobre 1944.

Grue Titan bouleversée.
Grue à vapeur endommagée.

B 506?6

H4586-0153

B 50677

119.

VERSCHURE & Co.
Schaepswerf en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Pont du dock flottant.

B 50678

H4586-0153A

H4586-0154

B 50679

120

1

H4586-0154A

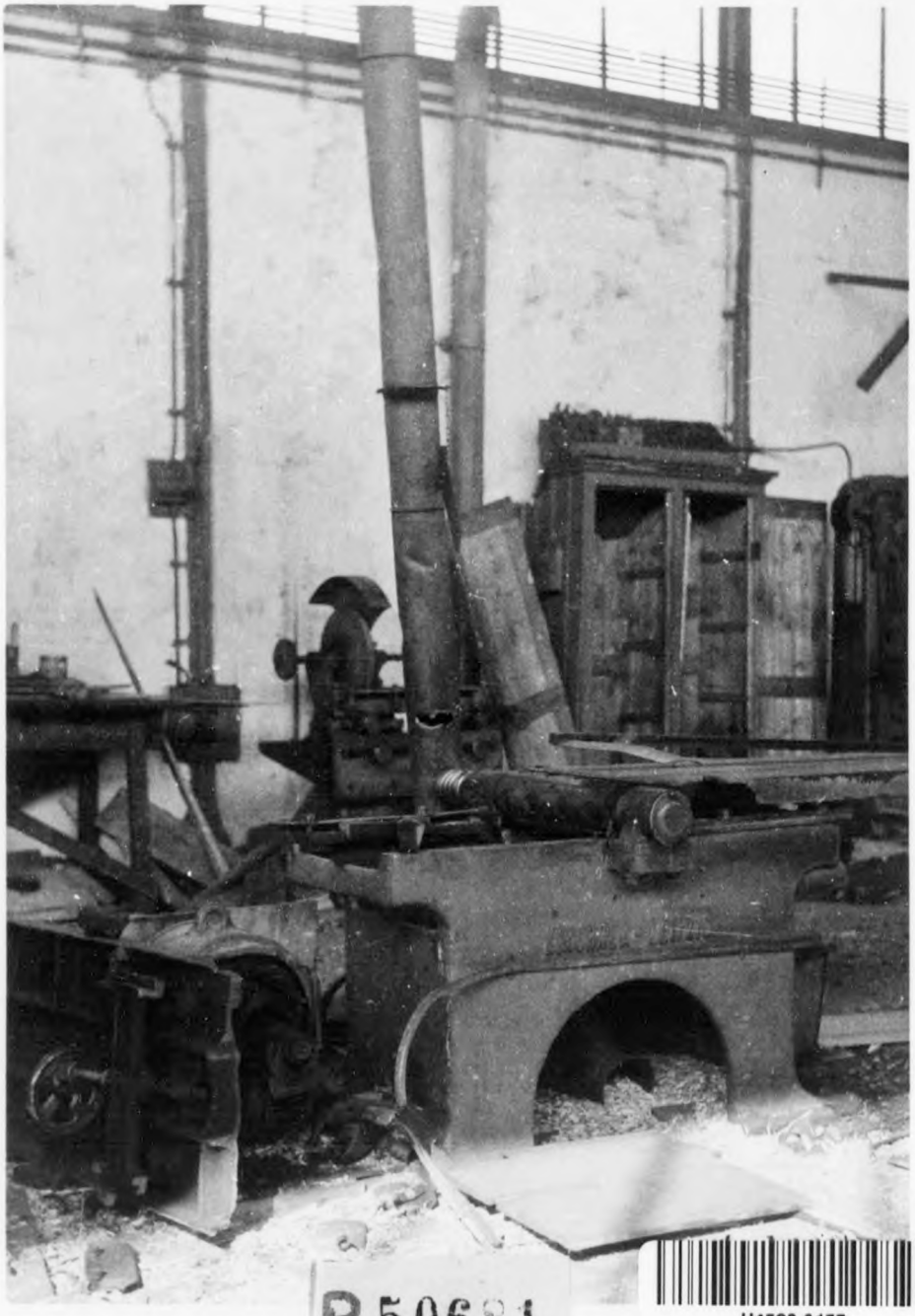
DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

VERSCHURE & Co.
Schoepenwerf- en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Dock flottant coulé.
Grue Titan tombée à l'eau.
Cargo de 3000 tonnes, étambot détruit.

B 50680



B 50681

H4586-0155

H4586-0155A

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

VERSCHURE & CO
Scheepswerf- en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Machines endommagées dans la boiserie du chantier.

B 50682

221

H4586-0156

B 50683

215

1

H4586-0156A

OUTCH DEL G... I.M.T.

VERSCHURE & Co.
Schaapswerk- en Machinefabriek N.V.

12 Octobre 1944.

Grue Titan bouleversée.

B 50684

H4586-0157

H4586-0157A

p. NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

foto genomen in Oct 1945

P. E. Gruber

directeur

B 50686

DUTCH DEL... TO I.M.T.

H4586-0158

B 50687

H4586-0158A

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

foto genomen in April 1945

P. E. Gerkens

Directeur

3-6-45-A

B 50688

H4586-0159

B50689

H4586-0159A

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

foto genomen in April 1945

P. E. Geuper

Directeur

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

95-5-45-30

B 50690

H4586-0160

B 50691

H4586-0160A

1

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

foto genomen in April 1945

P. E. Gerpers

Directeur

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

23-5-34

B 50692

H4586-0161

B 50603

H4586-0161A

1

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

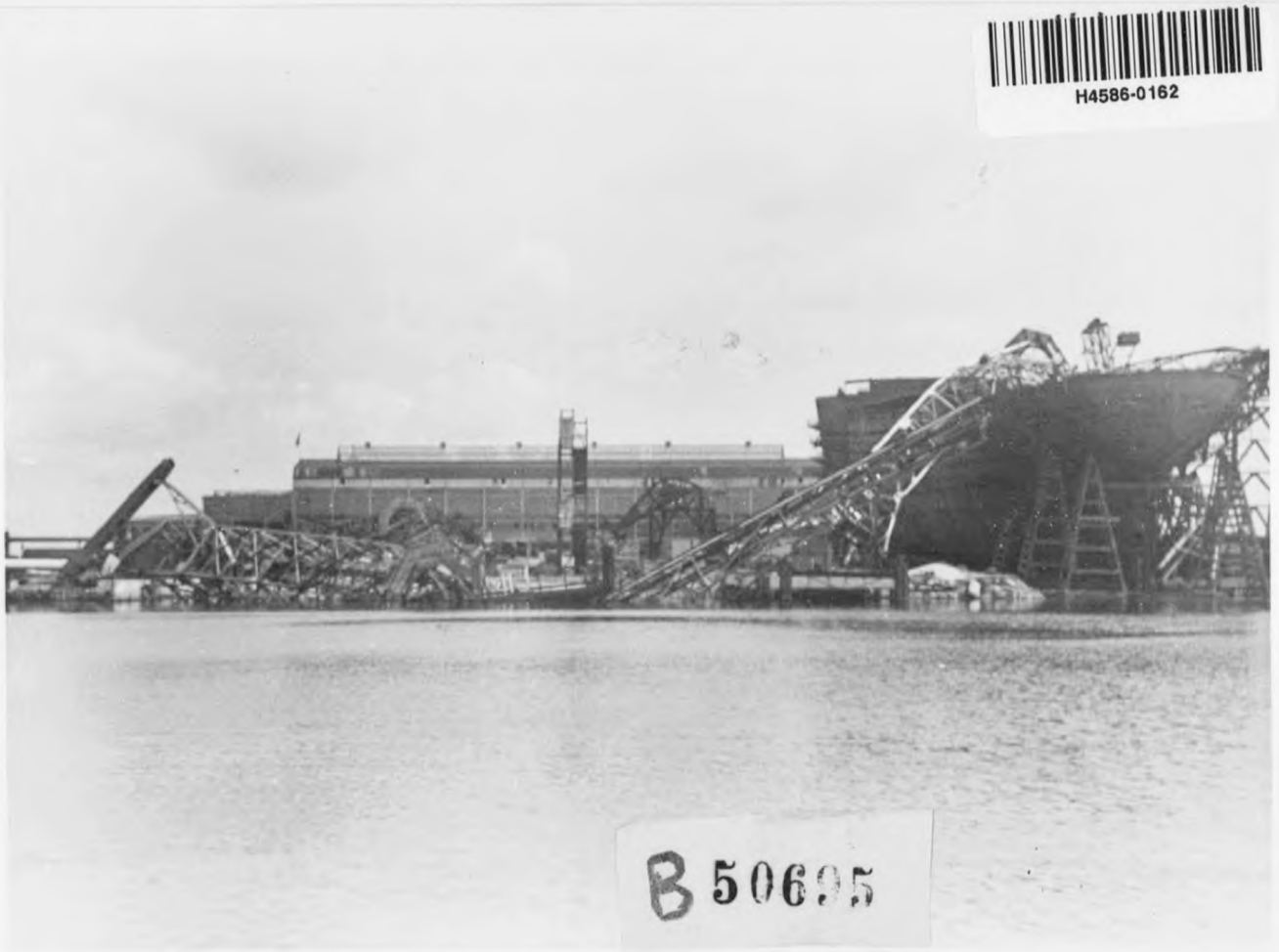
foto genomen in April 1948

[illegible]

Directeur

B50694

H4586-0162



B 50695

H4586-0162A

NEDERLANDSCHE DOK MIJ. N.V.

foto genomen in de fin 1948

P. E. Geerpen

Directeur

23-5-45-15

B 50696

H4586-0163

WAR DEPARTMENT

PENALTY FOR PRIVATE USE TO AVOID
PAYMENT OF POSTAGE, $300
(PMGC)

Fenting

OFFICIAL BUSINESS

INTERNATIONAL MILITARY TRIBUNAL
NUREMBERG, GERMANY
9F Exhibit 409
Filed 7/31/46

B 50657

H4586-0165

B/50699

H4586-0165A

B 50700

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

B50701

H4586-0166

H4586-0166A

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

B 50702

H4586-0167

B50705

H4586-0167A

B50706

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

DUTCH DELEGATION

H4586-0168

B50703

H4586-0168A

B 50704

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

H4586-0169

B 50707

H4586-0169A

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

B 50708

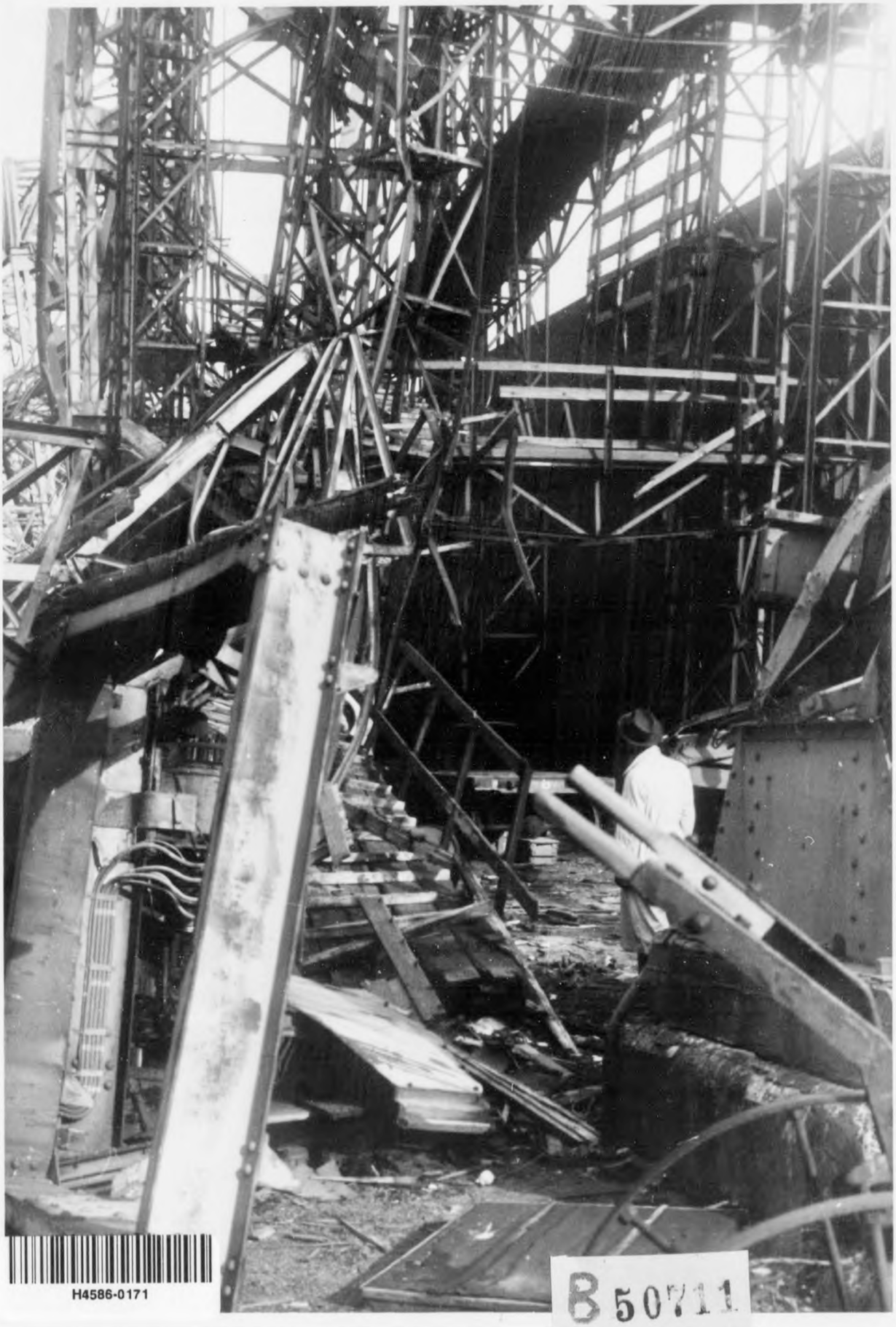
H4586-0170

B 50713

H4586-0170A

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPI

B50714



H4586-0171

B 50711

H4586-0171A

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

B50712

H4586-0172

60409

H4586-0172A

B 50710

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MAATSCHAPPIJ

DUTCH DELEGATION TO I.M.T.

H4586-0173

SCHEEPSBOUW

B 50698

Mr Waldman

Den Hoogedelgestrengen Heer
Mr. Dr. J. A. van Hall
Procureur Generaal,
Lomanstraat 69

Amsterdam Z.

N.V. NEDERLANDSCHE SCHEEPSBOUW-MIJ. AMSTERDAM

K 336

H4586-0174

TRIBUNAL MILITAIRE INTERNATIONAL DES GRANDS CRIMINELS EN ALLEMAGNE
DOCUMENTATION FRANÇAISE
DÉLÉGATION FRANÇAISE

H-4586

original

F-719 RF 409

DOC. R.F. N° 409

B 50538

231

H4586-0175